SHOUT
SHARE
IT

A4

Learning and Labor.

LIBRARY

OF THE

University of Illinois.

CLASS. BOOK. VOLUME.

5805 BJ 26

Accession No. ACES LIBRARY B101.0

Return this book on or before the **Latest Date** stamped below.

University of Illinois Library

~~JAN 20 1962~~
JAN 27 1962

L161—H41

ACES LIBRARY

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Sechsundzwanzigster Band.

Mit 15 Tafeln und 3 Figuren im Text.

◆

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1899.

Es wurden ausgegeben:

Heft 1 (S. 1—112; Litteraturbericht S. 1—32) am 31. Mai 1898.
Heft 2 (S. 113—224) am 27. September 1898.
Heft 3 u. 4 (S. 225—448; Litteraturbericht S. 33—64; Beiblatt Nr. 61) am 31. Januar 1899.
Heft 5 (S. 449—588; Litteraturbericht S. 65—98) am 18. April 1899.

Inhalt.

I. Originalabhandlungen.

Seite
A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XVI. (Mit Tafel I—IV) 1-123
W. Schmidle, Die von Professor Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen, bearbeitet unter Benutzung der Vorarbeiten von Prof. G. Hieronymus. (Mit Taf. I—IV) 1-59
M. Gürke, *Ebenaceae* africanae. II. 60-73
—— *Labiatae* africanae. IV. 74-85
E. Gilg, *Gentianaceae* africanae. Beiträge zur Kenntnis der *Gentianaceae*. II. 86-110
L. Diels, *Campanulaceae* africanae 111-119
—— Beiträge zur Kenntnis der Scrophulariaceen Afrikas. II.. . . . 120-123
L. Adamović, Die Vegetationsformationen Ostserbiens 124-218
U. Dammer, Beiträge zur Kenntnis der Flora des Kartsch-Chal 219-234
A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XVII. (Mit Tafel V—XV) 235-425
H. Harms, *Passifloraceae* africanae. 235-239
—— *Araliaceae* africanae 240-252
—— *Leguminosae* africanae. II. (Mit Tafel V—VII). 253-324
F. Pax, *Euphorbiaceae* africanae. IV.. 325-329
R. Schlechter, *Orchidaceae* africanae. 330-344
G. Lindau, *Megalochlamys* Lindau nov. gen. *Acanthacearum*. . . 345-346
U. Dammer, Zur Kenntnis der afrikanischen *Brunnichia*-Arten . . 347-357
R. Marloth, *Charadrophila* Marloth nov. gen. (Mit Tafel VIII) . 358-359
C. de Candolle, *Piperaceae* africanae. II. 360
A. Engler, *Piperaceae* africanae. III. 361
—— *Gesneriaceae* africanae. III. 362-363
—— *Burseraceae* africanae. II. 364-373
—— *Rosaceae* africanae. II. 374-382
—— *Monimiaceae* africanae.. 383-384
—— *Lauraceae* africanae. (Mit Tafel IX—X) 385-392
—— *Menispermaceae* africanae. (Mit Tafel XI—XV und 2 Textfig.) 393-416
—— *Araceae* africanae. II.. 417-424
P. Graebner, Beiträge zur Kenntnis der süd- und centralamerikanischen *Valerianaceae*. 425-436
F. Kränzlin, *Orchidaceae* Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia et Ecuador collectae, quas determinavit et descripsit. 437-502
F. Pax, Plantae Lehmannianae in Columbia et Ecuador collectae. *Euphorbiaceae* 503-508
A. Engler, Beiträge zur Kenntnis der *Araceae*. IX. 509-572
16. Revision der Gattung *Philodendron* 509-564
17. Revision der Gattung *Dieffenbachia* 565-572
F. Buchenau, E. Ule's brasilianische Juncaceen 573-579
—— Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Tropaeolum*. (Mit 1 Figur im Text.) 580-588

78380

II. Verzeichnis der besprochenen Schriften.

(Besondere Paginierung.)

Seite

L. Diels, Bericht über die Fortschritte in der Kenntnis der Flora Mittel- und Südamerikas nach der Litteratur von 1896 und 1897 58-65

N. J. Kusnezow, Übersicht der in den Jahren 1891—94 über Russland erschienenen phyto-geographischen Arbeiten. II. Das europäische Russland. (Fortsetzung.)
  § 5. Das Steppengebiet des europäischen Russlands 16-37
  § 6. Die Wälder und der Waldanbau in den russischen Steppen . . . 38-42
  § 7. Arbeiten über die Vegetation der einzelnen Gegenden des Steppengebietes des europäischen Russlands 74-82
  § 8. Phänologische Beobachtungen 82-83
III. Die Gebirgsländer Russlands.
  § 1. Krim 83-85
  § 2. Kaukasus, Flora 85-90
  § 3. Kaukasus, Vegetationscharakter. 90-97

Abromeit, J., unter Mitwirkung von A. Jentzsch und G. Vogel: Flora von Ost- und Westpreußen, herausgegeben vom Preußischen Botanischen Verein zu Königsberg i. Pr. I. Samenpflanzen oder Phanerogamen. 1. Hälfte, S. 97.

Börgesen, F., og O. Paulsen: Om Vegetationen paa de dansk-vestindiske Öer, S. 15.

Cardot, J.: Mosses of the Azores and of Madeira, S. 15. — Celakovsky, L. J.: Über den phylogenetischen Entwickelungsgang der Blüte und über den Ursprung der Blumenkrone, I. Teil, S. 1. — Christ, H.: Die Farnkräuter der Erde, S. 11. —

Dalla Torre, K. W. v.: Die Alpenflora der österreichischen Alpenländer, Südbaierns und der Schweiz, S. 98. — Delpino, F.: Studi di geografia botanica seconda un nuovo indirizzo, S. 53. — Detmer, W.: Botanische Wanderungen in Brasilien, S. 15. — Dragendorff, E.: Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten, ihre Anwendung, wesentlichen Bestandteile und Geschichte, S. 44. — Durand et Schinz: Conspectus Florae Africae. Vol. I. 2me partie, S. 49.

Engelbrecht, Th. H.: Die Landbauzonen der außertropischen Länder, S. 73. — Engler, A.: Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien und -Gattungen. I. A. Engler, *Moraceae* (excl. *Ficus*); II. E. Gilg, *Melastomataceae*, S. 49.

Fischer, A.: Vorlesungen über Bacterien, S. 10. — Fischer, E.: Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. I, Heft 1: Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen der Rostpilze, S. 46. — Fritsch, K.: Excursionsflora für Österreich, S. 12.

Gamble, J. S.: The *Bambuseae* of British India, S. 51. — Garcke, A.: Illustrierte Flora von Deutschland, 18. Aufl., S. 45. — Gradmann, K.: Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb, mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands, S. 44. — Grecescu, D.: Conspectul Florei Romaniei, S. 67.

Hiern, Ph.: Catalogue of the african plants, collected by Dr. Fr. Welwitsch in 1853—61, Dicotyledons, Part I und II, S. 49. — Hildebrand, F.: Die Gattung *Cyclamen* L., eine systematische und biologische Monographie, S. 14. — Höck, F.: Grundzüge der Pflanzengeographie, S. 6. — Hooker, J. D.: Flora of British India, Vol. I—VII, S. 51.

King, G., and R. Pantling: The Orchids of the Sikkim-Himalaya, S. 51. — Knuth, P.: Handbuch der Blütenbiologie. Bd. I. u. II, Teil I., S. 43.

Lamson-Scribner, F.: American grasses, S. 15. — Lehmann, E.: Nachtrag (I) zur Flora von Polnisch-Livland, S. 47.

Meigen, W.: Die deutschen Pflanzennamen. Vom Allgemeinen Deutschen Sprachverein durch den ersten Preis ausgezeichnete Bearbeitung der Preisaufgabe »Deutsche Pflanzennamen für die deutsche Schule«, S. 65. — Mez, C.: Mikroskopische Wasseranalyse, S. 10. — Migula, W.: Synopsis Characearum europaearum, S. 11; System der Bacterien, S. 10. — Moeller, J.: Lignum Aloës und Linaloë-Holz, S. 6. — Mönkemeyer, W.: Die Sumpf- und Wasserpflanzen, S. 13.

Nicotra, L.: Le Fumariacee italiane, S. 14.

Pax, F.: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Bd. I., S. 52. — Pfeffer, W.: Pflanzenphysiologie. 2. Aufl., I., S. 7.

Römer, J.: Aus der Pflanzenwelt der Burzenländer Berge in Siebenbürgen, S. 52.

Sadebeck, R.: Die Culturgewächse der deutschen Colonien und ihre Erzeugnisse, S. 68. — Schimper, A. F. W.: Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage, S. 71. — Schumann, K.: Gesamtbeschreibung der Kakteen, S. 13. — Semler, H.: Die tropische Agricultur. 2. Aufl., I. Bd., S. 11. — Solereder, H.: Systematische Anatomie der Dicotyledonen, S. 69. — Strasburger, E.: Das kleine botanische Practicum für Anfänger. 3. Aufl., S. 9.

Thiselton Dyer, W. T.: Flora capensis Vol. VI. Part I—III; Vol. VII, Part I—II, S. 48; Flora of tropical Africa, Vol. VII., S. 48. — Trelease, W.: Botanical observations on the Azores, S. 14.

Vöchting, H.: Über Blüten-Anomalien, S. 46.

Wocke, E.: Die Alpenpflanzen in der Gartencultur der Tiefländer, S. 47. — Wünsche O.: Die Pflanzen Deutschlands, 7. Aufl., S. 12.

III. Beiblätter.

(Besondere Paginierung.) Seite

Beiblatt Nr. 61: F. V. Coville, Bemerkungen zu dem Aufsatze von Fr. Buchenau über einige Nomenclaturfragen, hierzu Erwiderung von Fr. Buchenau 1-2
Personalnachrichten 3-4
Ausgabetermine der einzelnen Hefte der bisher erschienenen Bände von Engler's Botan. Jahrb. etc. Bd. I—XXV. 5-8

Digitized by the Internet Archive
in 2013

http://archive.org/details/botanischejahrbu2618engl

Beiträge zur Flora von Afrika. XVI.

Unter Mitwirkung der Beamten des Kön. bot. Museums und des Kön. bot. Gartens zu Berlin, sowie anderer Botaniker

herausgegeben

von

A. Engler.

Die von Professor Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelten Desmidiaceen,

bearbeitet

unter Benützung der Vorarbeiten von Prof. G. Hieronymus

von

W. Schmidle.

Mit Tafel I—IV.

Das Material zu den im folgenden verzeichneten Desmidiaceen erhielt ich in liebenswürdigster Weise von Herrn Geheimrat Dr. ENGLER und Professor G. HIERONYMUS aus dem Berliner bot. Museum. Es war größtenteils von Professor Dr. VOLKENS und Dr. STUHLMANN in Ost-Afrika gesammelt und teils in Form von Exsiccaten-, teils in Alkohol- und Carbollösung conserviert. Nur verhältnismäßig wenige Aufsammlungen enthielten Desmidiaceen, doch meistens dann in sehr reichem Maße. Eine vorläufige Untersuchung hatte schon Prof. HIERONYMUS vorgenommen und die Resultate publiciert[1]. Sämtliche dort angeführte neue Arten und Formen sind hier wieder aufgenommen und zum größten Teil gezeichnet.

Bezüglich der Flora selbst glaube ich folgendes bemerken zu müssen.

Es ist in Desmidiaceen-Floren sonst nicht gebräuchlich, die Verbreitungsbezirke der einzelnen Arten anzugeben. Es mag dies seinen guten

---

[1] HIERONYMUS: Conjugatae in ENGLER, Die Pflanzenwelt Ost-Afrikas und der Nachbargebiete (Teil B) p. 19—21.

Grund haben. Denn nicht selten hört man die Behauptung, dass all diese einzelligen Organismen Ubiquisten seien, so dass also eine solche Angabe unnütz ist. Vielleicht mag man sich dabei auch von dem Gedanken leiten lassen, dass die Verbreitung dieser Pflanzen noch viel zu unbekannt sei, so dass man vorerst eine solche Angabe unterlassen könnte.

Die erste Ansicht scheint mir nun unrichtig zu sein. Im Anfange meiner Untersuchungen freilich, als mir nur deutsche Algen bekannt waren, neigte ich mich ihr sehr zu; als ich jedoch im Verlauf der Jahre immer mehr und mehr tropische und außereuropäische Algen untersuchen konnte, befestigte sich in mir immer mehr die Überzeugung, dass auch die einzelligen Lebewesen sich im großen und ganzen genau so verhalten, wie die übrigen Pflanzen, wobei ich freilich zugeben muss, dass die Anzahl der Ubiquisten größer sein mag, als bei den Phanerogamen. Eine tropische Desmidiaceen-Collection ist von einer arktischen total verschieden, und zwar nicht nur der darin vorkommenden Arten nach, sondern auch besonders in der Häufigkeit im Auftreten der einzelnen Individuen.

Da nun in den letzten Jahren eine Reihe von außereuropäischen Desmidiaceen-Verzeichnissen publiciert wurde, so interessierte es mich, für die von mir gefundenen Species die Verbreitungsbezirke aufzusuchen. Die Arbeit war zwar meist wenig erquicklich, und ich mache keinen Anspruch darauf, alle für jede Art gefundenen Standorte angeführt zu haben. Da die Artbegrenzung bei den Desmidiaceen außerdem eine sehr unsichere ist, so wäre es zum mindesten nötig gewesen, nicht nur, wie ich es gethan habe, für die Art selbst, so wie sie augenblicklich umgrenzt ist, sondern auch für jede einzelne Varietät den Verbreitungsbezirk anzugeben, ja sogar die Berechtigung der Unterordnung jeder Varietät und Form unter die Hauptart zu prüfen. Ich habe jedoch solche Untersuchungen meistens unterlassen, einmal weil mir die Zeit mangelte, und dann weil der Umfang dieser Arbeit zu groß geworden wäre. Im allgemeinen jedoch habe ich die Überzeugung gewonnen, dass die Umgrenzung unserer Species eine sehr willkürliche, unnatürliche und ungenaue ist, und dass dieses in erster Linie der Grund ist, dass, wie man aus den einzelnen angeführten Verbreitungsbezirken ersehen kann, die weitaus größte Zahl unserer Arten scheinbar in allen Ländern, ja sogar in den verschiedensten Klimaten, vom arktischen bis zum tropischen, vorzukommen scheinen.

Diese schlechte Artumgrenzung hat aber ihren natürlichen Grund. Denn in weitaus den meisten Fällen kommen dem untersuchenden Algologen die Exemplare in dem denkbar schlechtesten Zustande zur Untersuchung. Meistens ist er z. B. nicht im stande, über den Chlorophyllinhalt Angaben zu machen; es werden und wurden deshalb häufig Arten mit gänzlich verschiedener Chlorophyllstructur zusammengeworfen. Noch weniger kann er sich meistens über entwickelungsgeschichtliche Thatsachen, die zur Arttrennung führen könnten, unterrichten. Wie häufig aber gerade die Kenntnis z. B. der Zygoten zur Arttrennung geführt hat, oder diejenige der Chlorophyllstructur brauche ich nicht einzeln aufzuführen. Auf biologische Verhältnisse kann natürlich gar nicht eingegangen werden, und es wurde doch in neuester Zeit von **Klebs** die Behauptung aufgestellt, dass bei den Algen wie bei den Bacterien die morphologischen Eigenschaften allein zur Arttrennung gar nicht hinreichen, sondern dass hier biologische Arten aufzustellen seien. Wenn ich nun noch hinzufüge, dass wir selbst über die individuellen Variabilitätsmöglichkeiten bei den einzelnen Desmidiaceen-Gruppen vielfach noch völlig im unklaren sind, so glaube ich, dass dieses wohlbegründete Momente sind, die uns verhindern müssen, sogleich von Ubiquisten zu sprechen, wenn wir jetzt eine Art über viele Länder und Zonen ausgedehnt sehen.

Auf die Verbreitung der einzelnen Genera und Species selbst kann ich hier nicht eingehen. Wer jedoch im folgenden die Verbreitungsgebiete genauer ansieht, wird leicht die Bemerkung machen, dass im allgemeinen gerade diejenigen Desmidiaceen-Formen über weite Gebiete verbreitet zu sein scheinen, welche sich durch wenig hervorstechende morphologische Merkmale auszeichnen, und dass umgekehrt morphologisch ausgezeichnete Arten nur geringe Verbreitungsbezirke haben. Die meisten der unten angeführten Closterien-Arten, z. B. ebenso einige einfache Cosmarien-, Staurastren- und *Dysphinctium*-Arten scheinen über die ganze Welt verbreitet zu sein; die meisten der angeführten *Euastrum*-Arten aber, viele *Micrasterias*-, *Staurastrum*- und *Cosmarium*-Arten, welche sich durch zierlichen Bau und durch reiche Sculptur der Zellhaut auszeichnen, haben ein ziemlich beschränktes oder doch ziemlich natürliches Verbreitungsgebiet. Ich erwähne in dieser Beziehung von länger bekannten Arten aus dem Verzeichnisse nur die *Phymatodocis*-Arten, das singuläre *Clost. nematodes* und *bacillum*, *Pleurotaenium ovatum*, *P. elephantinum*, verschiedene *Xanthidium*-Arten, *Euastrum substellatum*, *sphyroides*, *spinulosum*, *divergens*, *evolutum*, *praemorsum*, *trifolium*, *Micrasterias tropica*, *Torreyi*, *trifolium*, *Staurastrum leptocladum*, *tohopekaligense* u. s. w. Aus den Abhandlungen **Nordstedt**'s, **Börgesen**'s, von W. et G. **West**, **Raciborsky**, **Lagerheim**, **Turner**, **Joshua** u. s. w. über tropische Algen könnte die Liste solcher singulärer Arten mit kleinem Verbreitungsgebiete noch bedeutend erweitert werden, ja es scheint sogar, als ob eine Reihe solcher ausgezeichneter Desmidiaceen-Formen nur ein ganz specielles Verbreitungsgebiet besitzen; *Cosmarium dentatum* Wolle und *Staurastrum xiphidiophorum* Wolle, zwei höchst auffällige Algenformen, sind, worauf W. et G. **West** kürzlich aufmerksam machte, nur in Nordamerika gefunden worden, *Cosmarium Seelyanum* Wolle nur dort und in Australien, *Cosm. Askenasyi* Schmidle scheint im malayischen Inselgebiete, Australien und Indien häufig zu sein, da es dort wiederholt kurz nach einander gefunden wurde u. s. w.

Und es ist wohl auch kein Zufall, dass in dem folgenden Verzeichnisse so häufig die von W. et G. West in Madagascar und Äthiopien gefundenen Algenarten hier wiederkehren. Hierher gehört wohl auch die Beobachtung, dass eine Reihe von Algen, welche in Europa zu den gemeinsten und auffälligsten gehören, in den Tropen sehr selten sind oder fehlen. *Euastrum verrucosum* z. B. scheint in den Tropen sehr selten zu sein, nur selten findet man es in tropischen Desmidiaceen-Verzeichnissen erwähnt (z. B. bei Turner, Alg. Ind. Orient., W. et G. West, Welwitch. Afrik. Alg., **Joshua**, Burm. Desmids) und dann noch häufig in Formen, die wahrscheinlich nicht zur Art gehören (var. *Crux africanum* Wolle, var. *simplex* Joshua); bei uns ist es eine der gemeinsten Algen. Ebenso wird man in dem vorliegenden Verzeichnisse und in den beiden großen Arbeiten W. et G. West's über afrikanische Algen *Cosmarium botrytis* vergebens suchen.

Diese Verbreitungsweise hat nach meiner Ansicht ihren Grund darin, dass wir eben, wie ich schon oben erwähnte, noch nicht im stande sind, die morphologisch einfach gebauten Formen specifisch zu trennen, während dieses bei den complicierter gebauten schon der Fall ist. Darnach sind z. B. jene einfach gebauten Closterien-Arten gewiss zu einem guten Teile als Sammel-Arten anzusehen, welche wahrscheinlich in eine Reihe auch geographisch wohlbegrenzter Arten zerfallen, wenn vielleicht nur die Zygoten oder die Chlorophyllstructur genauer bekannt sind.

Von besonderem Interesse wird wohl, wenn es sich um die Verbreitung der Algen handelt, die Flora des Kilimandscharo werden, eines Berges, der mitten im tropischen Afrika bis in die Schneeregion hineinreicht. Ich stelle deshalb die bis jetzt dort gefundenen Algen zusammen. Es sind folgende:

1. *Stigeoclonium uniforme* Rabh.
2. *Cephaleuros parasitica* Hieron.
3. *Vaucheria geminata* (Vauch) D. C.
4. *Pithophora polymorpha* var. *nivalis* Schmidle n. var.[1]).
5. *Tetraspora gelatinosa* Desv.
6. *Ophiocytium parvulum* A. Br.
7. *Closterium Leibleinii* var. *Börgesenii* Schmidle
8. *Closterium parvulum* Naeg.
9. „ *lanceolatum* Ktzg.
10. *Pleurotaeniopsis Volkensii* Hieron.
11. *Dysphinctium notabile* Hansg.
12. *Dysphinctium Novae Semliae* var. *granulatum* Schmidle
13. *Cosmarium undiferum* Schmidle
14. „ *subcrenatum* var. *divaricatum* Wille
15. *Cosmarium impressulum* var. *alpicolum* Schmidle
16. *Cosmarium Naegelii* Bres.
17. „ *tinctum* Ralfs
18. *Staurastrum pyramidatum* W. West var. *bispinosum* Schmidle
19. *Staurastrum bienneanum* var. *ellipticum* Wille
20. *Nostoc verrucosum* Vaucher

---

[1]) *Pithophora polymorpha* var. *nivalis* Schmidle n. var. Specimina quoad ramificationem ad formam typicam secundum Wittrockii descriptionem valde accedentia; sporae inclusae cylindricae aut orculiformes, nunquam brevissimae, non raro gemi-

dazu einige unbestimmte Spirogyren-, Mougeotien-, Zygnemen-, Ulothrix- und Conferva-Arten.

Leider ist die Liste zu klein, um allgemeine Schlüsse zu gestatten. Zwei Sachen scheinen an derselben jedoch auffällig: 1. das relativ starke Vorherrschen europäischer, ja sogar arktischer Formen (vergl. die gegebenen Verbreitungsbezirke); 2. das Hinaufsteigen zweier tropischer Gattungen *Cephaleuros* und *Pithophora* bis in Regionen mit gemäßigtem Klima. Bei *Ceph. parasitica* ist freilich die Sache nicht so sicher, denn die Alge wurde am Kilimandscharo in einer Höhe von 1580 m von Volkens gefunden, wo die Gegend vielleicht noch tropischen oder doch subtropischen Charakter hat. Anders ist es mit *Pithophora polymorpha* var. *nivalis*, welche von Volkens in einer Höhe von 3750 m am Schneequelllager entdeckt wurde. Wir haben also auch bei den Algen, wie bei den Phanerogamenpflanzen die Erscheinung, dass tropische Gattungen in der heißen Zone bis zu Höhen mit gemäßigtem Klima aufsteigen.

Von actuellem Interesse dürfte ferner die Zusammensetzung des Auftriebs im Victoria-Nyansa sein. Es lag, von Dr. Stuhlmann am 20. October 1892 an verschiedenen Stellen des Sees gesammelt, in 7 Fläschchen in Spiritus conserviert vor. Zum Vergleiche gebe ich in folgender Tabelle auch die Zusammensetzung des Planktons einiger Süßwasserseen Europas, soweit dasselbe die chlorophyllgrünen Algen betrifft, denn nur diese wurden von mir im Materiale bestimmt und um diese handelt es sich im folgenden allein. Zum Vergleiche wähle ich das von Schröter1) untersuchte Plankton des Zürichersees, das von Kirchner2) des Bodensees, das von Lemmermann3) des Plönersees und endlich dasjenige der Altwässer des Rheines in meiner Umgebung, welches ich aus eigener Anschauung kenne und welches Herr Dr. Lauterborn seit 8 Jahren einer gründlichen Untersuchung unterworfen hat. Es dürfte deshalb eines der wohluntersuchtesten sein. Die Zusammenstellung seiner Formen verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Lauterborn selbst. Bemerken will ich, dass in dem Verzeichnisse nur diejenigen Grün-

---

natae, spora inferior nunquam brevissima et cylindrica, semper plus minus inflata et vix aut non superiore brevior. Rami plerumque ex sporis orti. Fila primaria 100—120 μ, rami primarii 80—84 μ, rami secundi 72 μ, cellulae apicales 50—60 μ crassae; cellulae 6—12 (plerumque 6—8) diametro longiores. Sporae inclusae cylindricae 68—72 μ crassae et 80—140 μ longae, orculiformes 80—128 μ latae et 152—200 μ longae; Sporae terminales plerumque orculiformes 88—92 μ latae, 152—156 μ longae, perraro cylindricae et 64—80 μ latae, 144—120 μ longae.

1) C. Schröter: Die Schwebeflora unserer Seen: Neujahrsblatt der Naturf.-Gesellsch.; Zürich 1897.

2) Kirchner und C. Schröter: Die Vegetation des Bodensees; Lindau 1896.

3) Lemmermann und Klebahn: Vorarbeiten zu einer Flora des Plönerseengebietes. Forschungsberichte der Biol. Station zu Plön 1895, und Lemmermann: Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. Mitteilungen des D. Fischereivereins 1896.

algen aufgenommen sind, welche stets in größerer Menge im Plankton vorhanden waren, also z. B. nicht vereinzelte Funde. Das Planktonverzeichnis des Nyansasees gebe ich dagegen vollständig; es kommen in demselben jedoch nur *St. tohopekaligense* f. *nonanum* und *Closterium nematodes* vereinzelt vor, alle übrigen mehr oder weniger häufig oder zerstreut. Die angeführten Desmidiaceen waren außerdem fast stets mit weiten Gallerthüllen umgeben (speciell die *Arthrodesmus*- und *Cosmarium*-Arten), ein Zeichen, dass sie auf längeres Schweben eingerichtet sind; selbst die langarmigen *Staurastrum*-Arten zeigen bei Färbung an den Armen noch mehr oder weniger feine Gallertsäume.

	Altrheine.	Zürichersee.	Bodensee.	Plönersee.	Victoria Nyansa.
Oedogonium tenuissimum Hansg.	1	—	—	—	—
Binuclearia tatrana Wittr.	1	—	—	—	—
Pediastrum Boryanum Menegh.	1	1	1	1	—
— *pertusum* Ktzg.	1	1	1	1	—
— var. *clathatum* A. Br.	—	1	—	1	*Pediastrum pertusum* forma *reticulata* Lag.
— *microporum* A. Br.	1	1	—	—	—
— *simplex* Meyen	1	—	—	—	—
— *rotula* A. Br.	1	—	—	—	—
—					*Pediastron enoplon* W. & G. West
—	—	—	—	—	— — var. *majus* nob.[1]).
Coelastrum pulchrum	—	1	—	—	*Caelastrum pulchrum* Schmidle.
— — var. *intermedium* Bohlin	1	—	—	—	— — var. *nasutum* Schmidle[2]).
— *microporum* Näg.	1	—	—	1	—
— *sphaericum* Näg.	1	—	—	—	—
—	—	—	—	—	— *proboscideum* Bohlin.
—	—	—	—	—	— *scabrum* Reinsch (fig. bei Bohlin)
—	—	—	—	—	— *subpulchrum* Lag.
Tetraedron hastatum Hansg.	1	—	—	—	
— *spinulosum* Schmidle	1	—	—	—	—
tetraedricum var. *longispinum* forma	1	—	—	—	— —
—	—	—	—	—	*Tetraedron enorme* Hansg. var. *elegans* (Hansg.) nob.
—	—	—	—	—	—
Scenedesmus quadricauda Breb.	1	1	—	1	—
— *opoliensis* Richter	1	—	—	—	—
— *obliquus* Ktzg.	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	*Rhaphidium falcatum* Cooke.
Staurogenia rectangularis var. *octogona* Schmidle	1	—	—	1	—
— *Lauterborni* Schmidle	1	—	—	—	—
Golenkinia radiata Chodat	1	—	—	—	—
— *botryoides* Schmidle	1	—	—	—	—
Lagerheimia ciliata Chodat	1	—	—	—	—

---

[1] *Pediastrum enoplon* var. *majus* Schmidle. Cellulae et periphericae et centrales latiores et ad tres apices magis angustatae; membrana apicum non raro incrassata.

[2] Radii peripherici hyalini multo majores, conici, apice raro truncato plerumque rotundato

	Altrheine.	Zürichersee.	Bodensee.	Plönersee.	Victoria Nyansa.
Oocystis solitaria Wittr.	1	—	—	1	—
— *Naegeli* A. Br.	—	—	—	1	—
Nephrocythium Agardhianum Naeg.	—	—	1	—	—
Dictyosphaerium pulchellum Wood	1	—	—	1	—
Actinastrum Hantschii Lag.	1	—	—	—	—
Sorastrum spinulosum Naeg.	—	—	—	1	—
—	—	—	—	—	*Selenosphaerium Hatoris* Cohn.
—	—	—	—	—	*Dimorphococcus lunatus* A. Br.
Selenastrum bibrayanum Reinsch	1	—	—	—	
Kirchneriella lunaris Schmidle	1	—	—	—	*Kirchneriella lunaris* Schmidle.
Botryococcus Braunii Ktzg.	1	1	1	1	*Botryococcus Braunii* Ktzg.
Sphaerozystis Schröteri Chodat	1	—	—	—	—
—	—	—	—	—	*Eremosphaera viridis* De By.
Closterium aciculare West	1	—	—	—	—
—	—	—	—	1	*Cl. pronum* var. *longissimum* Lem.
—	—	—	—	—	— *nematodes* Joshua.
—	—	—	—	—	*Arthrodesmus convergens* forma.
—	—	—	—	—	— — β. *inermis* Jac.
Cosmarium scenedesmus Delp.	—	1	—	—	—
—	—	—	—	—	*Cosmarium moniliforme* Ralfs.
—	—	—	—	—	— — var. *subviride* Sch.
Staurastrum gracile Ralfs	1	1	—	1	—
—	—	—	—	—	*Staurastrum gracile* var. *subornatum* Schmidle.
—	—	—	—	—	— — var. *granulosum* Schmidle.
—	—	—	—	—	— — var. *convergens* W. & G. West.
—	—	—	—	—	— *leptocladum* Nordst. + forma.
—	—	—	—	—	— *volans* W. & G. West.
—	—	—	—	—	— *muticum* Breb.
—	—	—	—	—	— *limneticum* Schmidle.
—	—	—	—	—	— *cuspidatum* Breb. forma.
—	—	—	—	—	— *tohopekaligense* Wolle f. *nonanum* (Turner).
—	—	—	—	—	— *setigerum* var. *Nyansae* nob.
Arten + Formensumme:	29	9	4	14	31

Aus vorstehender Liste, so unvollständig sie auch noch für den Nyansasee sein mag, glaube ich doch folgende Sätze begründen zu können.

Die Grünalgenflora des Nyansa-Sees ist von derjenigen der bisher untersuchten europäischen Gewässer wesentlich verschieden.

Gemeinsam hat unser See mit den angeführten Gewässern überhaupt nur 5 Arten, nämlich 3 Allerweltsalgen *Botryococcus Braunii, Kirchneriella lunata, Pediastrum pertusum* (wenigstens in den zwei sehr verwandten Varietäten *clathratum* und *reticulatum*), ferner *Caelastrum pulchrum forma typica*[1]) und *Closterium pronum* var. *longissimum* Lemmerm. Doch möchte ich darauf nicht so großen Wert legen. Denn einmal sind diese Algen im Magma so zerstreut, dass sie auf den Habitus der Flora keinen großen

---

1) Die zwei sonst vorkommenden Varietäten dieser Alge sind gänzlich verschieden.

Einfluss üben, anderseits kann diesem Grunde entgegengehalten werden, dass diese geringe Übereinstimmung nur zufällig ist. Denn die im Nyansaplankton vorkommenden Arten: *Caelastrum proboscideum, Tetraedron enorme, Rhaphidium falcatum, Selenosphaerium Hatoris* (= ? entwickelten Formen von *Sorastrum spinulosum?*), *Dimorphococcus lunatus, Eremosphaera viridis, Arthrodesmus convergens* forma tab. III, fig. 11, *Cosmarium moniliforme, Staurastrum cuspidatum* und *St. muticum*, dürften als europäische Arten wohl auch noch im europäischen Plankton vereinzelt angetroffen werden, gerade wie sie auch im Nyansasee sehr zerstreut vorkommen. Ausschlaggebend scheint mir vielmehr der Umstand, dass gerade die häufigsten Formen, welche der Flora das eigentümliche Gepräge geben, mit nur einer Ausnahme solche sind, welche in unseren Gegenden nicht gefunden werden, nämlich *St. enoplon* W. et G. West, und die var. *majus* nob., *St. limneticum* nob., *St. gracile* var. *subornatum* nob., *St. leptocladum* Nordst., *Coelastrum pulchrum* Lag. und in zweiter Linie *Staurastrum volans* W. et G. West und vielleicht noch *St. setigerum* var. *Nyansae* nob. und *Arthrodesmum convergens* var. *inermis*. Von diesen sind *Staurastrum leptocladum* und *Coel. pulchrum* in den Tropen wohl weit verbreitet[1] (Brasilien, Ecuador, Indien, Abyssinien etc.), auch *Pediastrum enoplon* scheint es zu sein, da ich auch schon Formen davon in brasilianischem Materiale sah, die übrigen sind bis jetzt nur in Afrika bekannt. In dem relativ so gut durchsuchten Europa aber scheinen sie zu fehlen oder sehr selten zu sein, und werden wohl nie in solcher Häufigkeit gesehen werden.

Eine zweite Thatsache lässt sich nach meiner Ansicht leichter nachweisen, nämlich der unverhältnismäßig größere Formenreichtum des Grünalgenplanktons im Nyansasee. Im Bodensee sind nach **Kirchner** l. c. nur 6 chlorophyllgrüne Algen angegeben, selbst die zufälligen Fänge mitgerechnet; **Schröter** l. c. zählt für den Zürichersee im ganzen 12 Arten (auch die grünen Flagellaten mitgezählt) ca. ebensoviel **Lemmermann** für den Plönersee, **Chodat**[2])

Die im Altrhein wachsende var. *intermedium* Bohlin hat kaum bemerkbare radiäre Fortsätze, bei der var. *nasutum* dagegen im Nyansa-See sind dieselben enorm entwickelt und konisch mit abgestumpften Enden nach aufwärts verjüngt. Beide Varietäten entwickeln sich also in geradezu entgegengesetzten Richtungen.

Als nicht identisch dürfen die Varietäten von *Staurastrum gracile*, welche im europäischen Plankton und im Nyansa-See vorkommen, betrachtet werden. Während das erstere klein ist und relativ kurze Arme hat, zeigt das tropische eine geradezu üppige Entwickelung der Arme und eine reichere Sculptur der Zellhaut. Man vergleiche nur die Figur bei Schröter l. c. Fig. 89, welche nach meiner Wahrnehmung die in Deutschland lebende Planktonform gut wiedergiebt, mit meiner Fig. 1, Tab. IV, welche die gewöhnliche Nyansaform vorstellt.

[1] Wenn *Coel. pulchrum* mit *Hariotina* identisch ist, so ist diese Alge meines Wissens bis jetzt zweimal im südwestlichen Europa gefunden worden.

[2] Chodat, Recherches sur les algues pelagiques etc. in Bulletin Herb. Boissier, Tome V, No. 5, 1897.

fand im Genfersee ca. 18 Arten (ebenfalls mit Einschluss der Flagellaten etc.), die Lauterborn'sche Liste enthält deren 29, im Victoria-Nyansa sind es deren 31. Das erstere sind nun längere Zeit hindurch systematisch abgesuchte Localitäten (Lauterborn brachte seine 29 Species im Verlaufe von 7 Jahren zusammen), die 31 Species des Nyansasees aber sind das Resultat der Fänge eines einzigen Tages. Wenn nun auch der Wechsel der Flora im Verlaufe eines Jahres in den Tropen nicht so groß sein mag, wie bei uns, da ja ausgesprochene Jahreszeiten fehlen, so darf doch sicher angenommen werden, dass damit die Planktonflora des Nyansasees noch lange nicht erschöpft ist.

Eine dritte Beobachtung glaube ich bei der Untersuchung des Materials gemacht zu haben, ohne jedoch auf deren Richtigkeit bestehen zu wollen. Es scheint mir nämlich, dass den mehr oder weniger einfach gebauten europäischen Formen tropische an die Seite gestellt werden können, die sich durch eine reichere und mächtigere Ausbildung der Zellform und Zellhaut unterscheiden. So ist wohl *Pediastrum pertusum* var. *clathratum* eine der zierlichsten Pediastren unseres Planktons. Sein Bau jedoch erfährt in Hinsicht auf die zierliche Durchbrechung der Scheibe auf die Größe der radialen Arme eine beträchtliche Steigerung bei *Pediastrum enoplon* W. et G. West. Auf die Ausbildung der Varietäten von *C. pulchrum* habe ich schon oben hingewiesen (Anm. S. 8) und ebenso auf die Ausbildung des tropischen *Staurastrum gracile* gegenüber der europäischen Planktonformen. Und der Bau der letzten Alge findet noch eine Steigerung in *St. limneticum* nob. und *St. leptocladum* Nordst., welchen man nur äußerst selten vorkommende europäische Formen zur Seite stellen kann.

In allgemeiner Hinsicht scheint mir endlich folgende Bemerkung nicht ohne Nutzen zu sein. Von all den bisher angeführten chlorophyllgrünen sogenannten »Planktonalgen« ist nicht eine einzige, die diesen Namen verdient, d. h. eine solche, die ihren Organismus einer beständig schwimmenden oder schwebenden Lebensweise angepasst hätte und nur im freien Wasser zu finden wäre. Alle kommen ebenso in seichten Gewässern, an deren Grund oder in Algenrasen etc. vor. Ja, ich behaupte sogar, die seichten Tümpel, die seichten Seeufer etc. sind ihre eigentlichen Standorte, wo sie allein ständig leben können, und wo sich ihre Art erhalten kann. Und ich glaube, diese Behauptung überhaupt auf alle Süßwasseralgen ausdehnen zu können, deren Entwickelungsgeschichte einigermaßen bekannt ist. Denn bei allen diesen ist nachgewiesen worden, dass sie keiner fortdauernden Vermehrung durch Teilung fähig sind (z. B. alle Diatomeen), sondern von Zeit zu Zeit Ruhestände, Copulationszustände, Zygosporen etc. bilden müssen, aus welchen sie wieder mit erneuter Teilungsenergie aufwachen. Von keinem dieser Ruhezustände, welche uns bekannt geworden sind, ist eine Anpassung an Schweben oder Schwimmen nachgewiesen worden, alle sinken längere oder kürzere Zeit auf den Grund des Gewässers. Treten nun bei den sogenannten »eulimnetischen Formen«, welche in der Seemitte über größeren Tiefen schweben, solche Zustände nach kürzerer oder längerer Zeit ein, so sinken dieselben auf den schlammigen, lichtlosen Grund, und müssen dort schon wegen des Lichtmangels verderben, selbst wenn sie nicht von späteren Niederschlägen bedeckt werden. Von einer Anpassung solcher Formen an eine schwebende Lebensweise inmitten großer Seen kann man deshalb nicht sprechen, denn sie sind, ich möchte sagen, verschlagene, schiffbrüchige Individuen, die über kurz oder lang zu Grunde gehen müssen, wenn sie nicht das rettende seichte Ufer wieder erreichen.

Aber gerade das sollen sie wieder erreichen. Dazu sind sie von der Natur mit solchem geringen specifischen Gewichte begabt worden. Denn wenn sie es erreichen, so tragen sie zur Erhaltung und Vermehrung der Art bei, weil sie dann die Grenzen des Verbreitungsbezirkes ihrer Art eventuell erweitert haben. Die zierlich durchbrochene Gestalt der Pediastren, die Bildung der langen Fortsätze der Staurastren[1], die langen Stacheln der *Golenkinia*- und *Polyedrium*-Formen, die Gallertumhüllung, der Fettgehalt, kurz all die vielen Mittel, die zur Erhöhung der Schwebefähigkeit dienen, stelle ich also auf dieselbe Linie mit den vielfach gestalteten Aussäevorrichtungen der Phanerogamen; nur sind sie hier entsprechend dem noch wenig differenzierten, meist sogar noch einzelligen Bau dieser Organismen an der Pflanze selbst angebracht, nicht an deren Samen. Der große Baum kann nicht von der Stelle bewegt werden, die einzellige Pflanze kann es, darum ist dort das Aussähmittel an der kleinen Frucht angebracht, und hier an dem Pflänzchen selbst. Dort hat die Natur eine Menge Mittel ersonnen, um eine reichliche und sichere Samenbildung zu garantieren, darum verbreitet sie dort den reichlichen Samen; hier fehlen jene Mittel fast völlig, die Samen-, d. h. die Ruhesporen- und Zygosporenbildung, erfolgt selten, darum säet sie hier die Individuen selbst aus, welche durch Zellteilung reichlich entstehen. Beides ist aber ein analoger Vorgang. Wenn nun aber im Herbste die Achänen einiger Compositen durch die Luft fliegen, so wird kein Mensch sagen, dieselben hätten sich an das »Luftleben« angepasst; gerade so wenig aber dürfen die auf ihrer Wanderung durch die Seebecken begriffenen Algen als Organismen aufgefasst werden, die sich einer schwimmenden Lebensweise angepasst hätten. Wäre das rettende Ufer nicht in der Nähe, auf dessen seichtem Grund sie in irgend einer Form die ungünstigen Perioden überdauern könnten, der erste Sturm vielleicht, die erste längere Eisbedeckung, jedenfalls aber der Umstand, dass ihre Ruhesporen, ihre Copulationszustände nie mehr zum Keimen kommen, würde sie allesamt zu Grunde richten[1]).

---

[1] Dieselben sind außerdem mit ihrer zackig-granulierten Zellhaut und den Stacheln an den Enden vorzügliche Anheftungsorgane an Algenrasen und selbst wohl an Wassertiere, die also genau so wirken wie die bekannten Anheftungsorgane phanerogamer Pflanzen (z. B. der Kletten) und zur Artverbreitung mächtig beitragen.

Dass diese Betrachtungen natürlich für die Hochsee keine Geltung haben, ist selbstverständlich.

Es erübrigt nur noch, eine Zusammenstellung der Litteratur über afrikanische Süßwasseralgen zu geben, soweit mir dieselbe bekannt wurde. Eine Zusammenstellung der Arbeiten von 1879—1893 giebt Prof. Lagerheim in Chlorophyceen aus Abessinien und Kordofan in Nuova Notarisia 1893, pag. 153 u. ff.. Von den seither erschienenen Arbeiten habe ich folgende einsehen können:

1. De Toni: Terzo pugillo di alghe tripolitane; Accad. dei Lincei 1895.
2. Hariot: Liste des Algue recueillies au Congo. Journ. bot. 1895.
3. Hieronymus in Engler: Die Pflanzenwelt Ostafrikas 1895.
4. W. et G. West: Algae from Central Africa. Journ. of Bot. 1896.
5. W. et G. West: A. Contr. to knowlege of the Freshw. alg. of Madagascar. Linn. Soc. bot. 1895.
6. W. et G. West: Welwitsch's African Freshw. alg. Journ. of Bot. 1897.
7. Nordstedt: Sötvattensalger från Kamerun 1897.
8. Wittrock et Nordstedt: Algae exsiccatae fasc. 23 u. 24.

Desmidium Ag. [1824] Syst. p. 9.

D. Swartzii Ag. Syst. Alg. p. 9.

Centralafrikan. Seengebiet: Itale S. W. Creek Nyansa (Stuhlmann November 1890).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, April 1889).

var. quadrangulatum Roy. Scott. Desm. p. 170 (*D. quadrangulatum* Ralfs in Annals of Natural History XV, p. 405, tab. 12 Fig. 9).

---

[1]) Wie sehr die Schwebefähigkeit dieser sogenannten Planktonformen zu ihrer Verbreitung beiträgt, zeigen die mir bekannt gewordenen Arbeiten über das sogenannte Potamoplankton. (Rob. Lauterborn: Über das Vorkommen der Diatomeengattungen *Atheya* und *Rhizosolenia* im Oberrhein Ber. d. D. bot. Gesellschaft 1896 und B. Schröder: Über das Plankton der Oder, ebendaselbst 1897.) Dieses setzt sich nämlich zum größten Teile aus den »limnetischen« Arten der Altwässer und ruhigen Seitenarme zusammen, welche in den offenen Strom getrieben wurden, und nun längs des ganzen unteren Laufes verbreitet werden. Dass es schwebende, »potamische« Organismen nicht geben kann, d. h. solche, welche sich an das Leben im fließenden Wasser angepasst hätten, ist eigentlich selbstverständlich, sie müssten denn wie gewisse Fadenalgen angeheftet sein, oder wie die Fische die Fähigkeit haben, gegen den Strom zu schwimmen. Man kann deshalb nicht von einem Potamoplankton sprechen.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Eine ubiquistische Alge. Nachgewiesen in allen Erdteilen.

D. Baileyi (Ralfs) De By: Conjugaten p. 70 (*Aptogonium* Baileyi: Ralfs, Britt. Desm. p. 208, tab. XXXV Fig. 1).

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

var. coelatum (Kirchner) Nordstedt: Freshw. Alg. of N. Zeal. and Austr. p. 27, tab. II Fig. 6—7.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Südamerika, Australien, Tropisches Asien.

D. graciliceps (Nordst.) Lagerheim: Amerik. Desm. p. 228 (*D. quadratum* var. *Graciliceps* Nordst. 1880).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Brasilien, St. Paulo, Liberia, Central-Indien und (?) Russisch Polen (nach Eichler: Spis Desm. Mied. z. p. 84 tab. 8 Fig. 4).

D. quadrangulare Kützg. Phyc. germ. p. 141 (*D. quadrangulatum* Ralfs. Brit. Desm. p. 62 tab. V).

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, April 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Birma, Brasilien.

Hyalotheca Ehrenberg: Berlin. Monatsber. 1840, p. 212.

H. dissiliens (Smith) Breb. var. tatrica Racib. Desm. Polon. p. 64, tab. 14 fig. 5. forma.

Forma cellulis 16 μ latis, 16—18 μ longis, e vertice circularibus.

Mossambikküste: Kilimane (Dr. Stuhlmann, April 1889).

Verbreitung: Die Art ist in den verschiedenen Varietäten über die ganze Erde verbreitet, die Varietät ist erst bekannt aus Europa.

Abbildung auf Tab. I Fig. 1:

Hyalotheca dissiliens var. *tatrica* Racib. in Frontalansicht.

H. recta Schmidle n. sp.

Cellulae non mucosae, rectangulares lateribus rectis, nec undulatis nec sinuatis, apice non constrictae, 18—20 μ latae et 10—13 μ longae, e vertice rotundae; membrana laevi. Filá brevia.

Verwandt mit *Hyal. dubia* Kützg. und *H. neglecta* Raciborski.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, April 1889).

Abbildung auf Tab. I Fig. 2:

Hyalotheca recta Sch. e fronte.

Phymatodocis Nordstedt: Nonn. Alg. aq. dulc. brasiliensis. 1869.

Diagn. emend. Cellulae in filamenta vagina destituta haud vel plus minus torta conjunctae; radii e vertice tum similes vel subsimiles, longi vel breves, altero latere tuberculo plus minus visibili ornati (interdum apice quasi

emarginato) altero nudi, tum valde longitudine et directione inter se dissimiles, non vel vix tuberculati cellulis bilateralibus. Cellulae a fronte (id est in sectione transversali filorum) marginibus subsimilibus, a latere marginibus dissimilibus sinistro margine semicellulae cum dextro alterius semicellulae prorsus congruente marginibus autem einsdem semicellulae dissimilibus. Zygota magna, canalem copulationis et magnam cellularum partem occupantia.

Ph. irregulare Schmidle n. sp.

Fila subcontorta, nuda. Semicellulae e vertice (tab. I Fig. 8 et 9) quadriradiatae, radiis dissimilibus, binis vicinis subcongruentibus, binis brevibus et apice subtruncatis (radiis dorsalibus), binis longioribus et apice rotundatis (radiis ventralibus), lateribus inaequalibus, latere dorsali (inter processus dorsales) subconcavo, latere ventrali (inter processus ventrales) valde concavo intus subrecto, lateribus sinistris et dextris vix concavis fere rectis et ceteris longioribus; radiis homologis dorsalibus et ventralibus binarum semicellularum suprapositis. Cellulae idcirco bilaterales et fila positiones quatuor diversas spectatori praebentia (positionibus intermediis exceptis) veluti adspectus dorsalis, lateralis, ventralis et transversalis in sectione optica.

Cellulae a tergo visae (tab. I Fig. 5) 32—36 μ latae utrinque non profunde constrictae, margine laterali sinistro inferioris semicellulae et dextro superioris convexo-anguloso, dextro inferioris et sinistro superioris truncato, recto; e latere visae 40—44 μ latae (tab. I Fig. 6) in margine ventrali profunde, in dorsali vix constrictae, margine dorsali semicellulae semper recto aut (filis non exacte positis) alternatim subrecto et recto, margine ventrali valde dissimili, alternatim truncato et valde convexo-anguloso; in sectione transversali (tab. I Fig. 3 et 4) 48—52 μ latae, in margine dorsali vix, in ventrali profunde constrictae margine utrinque rotundato truncato. Cellulae pro latitudine breves et tantum 24—28 μ longae apice punctato arcte se attingentes; membrana glabra, postremo colorata.

Radii dorsales et ventrales semicellulae non exacte inter se congruentes; radii dorsales diverse directi, radii ventrales magnitudine varii, alter longior et interdum in interiore parte subincrassatus, alter brevior et semper rectus; radii inaequales (et dorsales et ventrales) cum eis alterae semicellulae alternantes (vergl. tab. I Fig. 9).

Es ist nicht leicht, sich von dieser äußerst unregelmäßigen und ganz auffällig gebauten Desmidiacee ein Bild zu machen. Am meisten gleicht sie auf dem ersten Blick der *Ph. alternans* Nordst.[1]. Durch die liebenswürdige Übersendung des Originalmateriales konnte ich Nordstedt's Alge genau mit der meinen vergleichen. Die Transversalansichten beider Algen (von Nordstedt l. c. Seitenansicht genannt) sind beinahe identisch, besonders wenn bei unserer Alge ein dorsaler Fortsatz dem Beschauer zugewendet ist, vergl. Tab. I Fig. 4 mit Nordstedt's Abbildung Fig. 1c oder mit der unserigen auf Tab. IV Fig. 19. Doch sind bei unserer Alge die Zellen etwas kürzer

---

[1] Nordstedt: Non. Alg. dulc. Bras. p. 19 fig. 1 etc.

und die Einschnürungen beiderseits ungleich, und des weiteren hat unsere Alge (wegen der Ungleichheit der dorsalen und ventralen Radien) zwei Transversalansichten (Tab. I Fig. 3 u. 4), von welchen die zweite (Fig. 3) noch abweichender gebaut ist. Auch die Rückenansicht unserer Alge (Tab. I Fig. 6) entspricht einigermaßen der Frontalansicht von *Ph. alternans* (Nordstedt l. c. Fig. 1 *a*), doch sind hier die Unterschiede schon auffälliger. Bei Nordstedt sind die beiden Fadenränder gleich beschaffen, hier jedoch ist der eine ziemlich gerade, der andere hat abwechselnd Vorsprünge und ebene Halbzellen.

Den Aufschluss über diesen verschiedenen Bau giebt die Scheitelansicht. Während diejenige von *Ph. alternans* ziemlich regulär gebaut ist (Tab. IV Fig. 18 u. 17)[1], ist diejenige unserer Alge ausgesprochen bilateral (Tab. I Fig. 8 u. 9). Neben zwei kleinen »Rückenradien« sind zwei große Bauchradien vorhanden; die Radien sind außerdem nicht senkrecht von der elliptischen Zellmitte aus abstehend, sondern nach vorn und hinten gerichtet. Dabei ist es für das Verständnis der Seitenansichten etc. von Wichtigkeit zu bemerken, dass die zwei Bauchradien einer Halbzelle nie selbst unter sich gleich sind, sondern dass stets der eine Radius länger ist als der andere, und meist auch etwas gebogen. Auch die Rückenradien sind nicht völlig unter sich kongruent. Zugleich stehen die zwei langen resp. die zwei kürzeren Bauchradien einer Ganzzelle e vertice nicht übereinander, sondern alternieren, wie Fig. 9 Tab. I zeigt, wo die Radien der unteren Zellhälfte gestrichelt sind. Dadurch kommt eben das alternierende Aussehen des Fadenrandes in Fig. 5 u. 6 zu stande. Es hat hier also einen ganz anderen Grund als bei *Ph. alternans*, wo es nach Nordstedt's Beschreibung und meinen eigenen Wahrnehmungen durch die Stellung der an den Radienenden befindlichen Tuberkeln hervorgerufen wird.

Bei unserer Alge sind solche Tuberkel nicht wahrzunehmen, oder doch kaum angedeutet. Man kann sich jedoch vorstellen, dass die Verlängerung des einen Bauchradius durch eine auf den Scheitel aufgesetzte Tuberkel hervorgebracht wird.

Infolge der beschriebenen Bilateralität zeigt ein Faden fünf gänzlich verschiedene Ansichten, abgesehen derjenigen e vertice. (Eine Halbzelle würde deren acht bieten.) Nämlich eine, in welcher die beiden Rückenradien dem Beschauer zugewendet sind (Tab. I Fig. 5), die Rückenseite, ferner eine, in welchem die Bauchradien nach obenhin zu liegen kommen (Tab. I Fig. 7), die Bauchseite; drittens eine, in welcher man auf der einen Seite das Profil eines Rückenradius und auf der andern das des benachbarten Bauchradius' sieht, die Seitenansicht (Tab. I Fig. 6); viertens und fünftens zwei Transversalansichten, in welchen man die Profile je eines Baucharmes und des diametral gegenüberliegenden Rückenarmes sieht; und zwar können da dem Zuschauer die Rückenarme zugewendet sein (Tab. I Fig. 4), oder die Baucharme (Tab. I Fig. 3). Die erste Transversalansicht zeigt schön die abwechselnd verschiedene Richtung der zugewendeten Rückenarme, die letztere die abwechselnd verschiedene Länge der zugewendeten Baucharme, von welcher oben schon die Rede war.

---

[1] Unsere Abbildungen stimmen nicht ganz mit denjenigen Nordstedt's l. c. Fig. 1 *b* u. 1 *d* überein. Fig. 1 *b* bei Nordstedt zeigt eine Andeutung an eine etwa vorhandene Bilateralität von *Ph. alternans*. Ich habe nun viele Scheitelansichten dieser Alge untersucht, jedoch nie eine solche bemerken können. Doch habe ich gesehen, dass die Größe und die Richtung der vier Radien bei derselben Halbzelle etwas differieren können (wie z. B. in Fig. 18), jedoch nie so, dass stets zwei größere und kleinere Radien unterscheidbar sind, also ein bilateraler Bau vorhanden wäre. Eine propellerartige Drehung der Arme war nie vorhanden. An jedem Radienende befanden sich neben der großen horizontalen Tuberkel noch zwei kleinere (vergl. Tab. IV Fig. 19).

Dieser eigentümliche Bau unserer Alge legte mir nun den Gedanken nahe, ob sie nicht als besondere Species von *Phymatodocis* zu trennen sei. Doch sah ich davon ab, als Dr. NORDSTEDT mich darauf aufmerksam machte, dass vielleicht bei allen Arten dieser Gattung eine Bilateralität angedeutet wäre. Bei *Ph. alternans* ist dieses nach meinen Untersuchungen freilich nicht der Fall; *Ph. Nordstedtiana* konnte ich nicht untersuchen, doch lassen die entsprechenden Figuren WOLLE's1), BÖRGESEN's2) und von W. et G. WEST3) eine solche nicht mit Sicherheit erkennen; dagegen zeigt die Figur NORDSTEDT's von *Ph. Nordstedtiana* β *novizelandica*4) e vertice deutlich rechteckige Zellen, was vielleicht auf eine Bilateralität schließen lässt. Die Verwandtschaft unserer Alge mit *Ph. alternans* ist jedenfalls eine ausgesprochene, so dass sie am besten in der Gattung *Phymatodocis* bleibt; doch ist es nötig, die Diagnose in der angegebenen Weise zu erweitern.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Verbreitung: Die Gattung *Phymatodocis* ist bis jetzt nur in zwei Arten bekannt: *Ph. alternans* Nordst. aus Brasilien, *Ph. Nordstedtiana* Wolle aus New Jersey (Nordamerika); von der letzteren ferner eine var. *novizelandica* Nordst. aus Neuseeland, und eine *Forma minor* Börgesen aus Brasilien und Nordamerika.

Abbildung auf Tab. I Fig. 3—9:

Phymatodocis irregulare: Fig. 3 u. 4 Fadenstücke in der Transversalansicht, Fig. 5 in der Rückenansicht, Fig. 6 in der Seitenansicht, Fig. 7 in der Bauchansicht, Fig. 8 u. 9 in der Scheitelansicht.

Onychonema Wallich in Ann. Nat. Hist. 1860, vol. V p. 194.

O. laeve Nordstedt in Warming Symb. ad Fl. Bras. centr. V, 1869, p. 202, tab. III fig. 34.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

forma minima Schmidle n. f.

Fila tantum 14 μ lata aculeis exceptis.

Mit obiger.

var. micracanthum Nordstedt. De Alg. et Charac. Lugd. Bat. p. 3.

Cellulae 16 μ lat. et long.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (STUHLMANN, November 1892).

Verbreitung der Art: Trop. Südamerika, Trop. Asien, Mittelamerika, Nordamerika (Michigan).

Sphaerozosma Corda in Alman. Carlsb. 1835.

Sp. depressum (Breb.) Rabh. Fl. Europ. Alg. III p. 151. *Spondylosium depressum* Breb. in Kützg. Spec. Alg. p. 189, *Sp. papillosum* W. et G. West: Alg. Madg. p. 43, tab. 9 fig. 19.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

---

1) WOLLE Desm. N. St. ed. I p. 28, tab. 49 fig. 1—4.

2) BÖRGESEN: Desm. Brasil. p. 25.

3) W. et G. WEST: North Amerik. Desm. tab. 12 fig. 3—6.

4) NORDSTEDT: Fr. Wat. alg. N. Zeal and Austr. tab. 2 fig. 2.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

forma rectangula Schmidle n. f.

Cellulae 12 μ longae et latae angulis omnibus rectis; non rotundatis, papillis ad marginem semicellulae utrinque plerumque binis vix visibilibus in angulis sitis.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Madagascar.

Abbildung auf Tab. III Fig. 21:

Sphaerozosma depressum forma *rectangula* in Frontalansicht.

Gymnozyga Ehrenberg. Berl. Monatsbr. 1840 p. 212.

G. moniliformis Ehrenberg l. c.

Insel Sansibar: Mathew's Dhamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Die Art ist ein Ubiquist.

Gonatozygon De By. Conjugaten p. 77.

G. Ralfsii De By. Conjug. p. 76, tab. 4 fig. 23—25.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Europa, Brasilien, Indien, Australien, Sumatra, Angola.

G. minutum W. West: Fr. W. Alg. North Wales p. 282, tab. V fig. 1.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Bisher bloß aus England bekannt.

Cylindrocystis Menegh. Cenni organ. p. 5 et 26. 1838.

C. diplospora Wittr. var. stenocarpa Schmidle n. var.

Cellulae 88 μ longae, 34 μ latae, cylindricae, medio non constrictae, apice late rotundato. Zygosporae e fronte quadratae angulis rotundatis, aeque longae ac latae (58 μ), binae, suprapositae.

Nach Zellgestalt und Größe stimmt die Varietät gut mit *C. diplospora* var. *intermedia* Schmidle in Flora 1895 p. 79, Tab. 7 Fig. 9 überein. Doch sind dort keine Zygoten beobachtet worden.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Ostindien, Neuseeland.

Abbildung auf Tab. I Fig. 10:

Zwei Exemplare von *Cylindrocystis diplospora* var. *stenocarpa* mit Zygosporen.

Closterium Nitzsch Beitrg. z. Infus. p. 60 et 67, 1817.

Cl. gracile Breb. List. Desm. p. 155, tab. II, fig. 45.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Neuseeland, Australien, Sumatra.

Cl. juncidum Ralfs var. β. Ralfs in Brit. Desm. tab. XXIV fig. 7*a*.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Birma, Australien, Ostindien.

Cl. lanceolatum Kützing Phycol. germ. p. 130.

Kilimandscharogebiet: Kwa-Kinabo (Volkens, Juni 1893).

Massaisteppe: Wadiboma (Fischer, August 1891).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Madagascar.

Cl. macilentum Breb. List. p. 153, tab. 2 fig. 36 var. substrigosum Raciborski Desmidya Ciastoni p. 369, tab. 6 fig. 38.

Dimen. cell. 4 μ lat., et 116—210 μ long.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Die Art ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Australien; die Varietät bloß aus Australien.

Cl. strigosum Breb. Liste p. 153, tab. 2 fig. 43.

Dim. minores 110 μ long., 12 μ lat.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika.

Cl. lunula (Müll.) Nitzsch. Beitr. z. Infus. p. 60.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

2) Forma apicibus subito angustatis, dorso convexo, ventre subplano. Dim. 52 μ lat., 260 μ long., ad var. *intermedium* Gutw. Non. Alg. nov. 1896, tab. VI fig. 17 accedens, sed minor et ventre subconvexo fere recto.

Sansibar-Insel mit obiger.

3) Forma farcinalis Schmidle n. f.

Permagnum, vix curvatum, ad apices obtusos primum vix, deinde subito et valde angustatum apicibus rotundatis protractis; membrana achroa laevis. Dim. 100 μ lat., 633 μ long.

Diese Form steht dem *C. nasutum* Wolle nahe; sie unterscheidet sich durch die größeren Dimensionen und die schmäleren Enden.

Sansibar-Insel mit obiger.

Verbreitung: *Cl. lunula* ist in seinen verschiedenen Formen wohl ein Ubiquist.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 20:

Cl. lunula forma *farcinalis*, Frontalansicht.

Cl. didymotocum Corda Alm. de Carlsbd. 1835, p. 125, tab. V fig. 64.

Die Exemplare sind sehr variabel; von Formen typischer Größe fanden sich solche, welche nur 20 μ breit und 310 μ lang waren.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

2) var. major Hieronymus in Engler's Pflanzenwelt Ostafrika's Teil C. p. 19.

Cellulae 504 μ long. et 54 μ lat.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: *Cl. didymotocum* ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Ostindien, Neuseeland, Hawaii in relativ wenig Varietäten.

Cl. lineatum Ehrenberg Organ. d. kl. Raumes. 1834, p. 238 var. sandvicense Nordst. Alg. sandv. p. 9, tab. 1 fig. 10—12.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Verbreitung der Art: Europa, Nordamerika, Brasilien, Australien, Sumatra, Ostindien, Japan. — Verbreitung der Varietät: Sandwichsinseln, Neuseeland, Australien, Sibirien, Birma.

Cl. striolatum Ehrenberg Entw. d. Infus. p. 68, 1832.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (STUHLMANN, April 1892).

Am letzten Standort fanden sich viele Übergangsformen zu *Cl. costatum* Ralfs und *Cl. intermedium* Ralfs.

Verbreitung: Europa, Brasilien, Tasmania, Spitzbergen, Novaja Semlja, Nordamerika, Sibirien, Neuseeland, Grönland, Ostindien, Australien.

Cl. nematodes Joshua Burm. Desm. p. 652, tab. 22 fig. 7—9 forma.

Cellulae 266 μ longae, 25 μ latae, striatae, stria transversa singula.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa, Auftrieb (STUHLMANN, October 1892).

Verbreitung: Birma, Westindien.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 21 u. 22:

Cl. nematodes forma. Fig. 22 ganze Zelle, Fig. 21 Zellende stärker vergrößert.

Cl. Dianae Ehrenberg Infusor. p. 92, tab. V fig. XVII pp.

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m (VOLKENS October 1893).

Verbreitung: Europa, Spitzbergen, Novaja Semlja, Nordamerika, Südamerika, Australien, Neuseeland, Birma, Japan, Grönland, Sibirien, Antillen, Ostindien etc. Die Art ist wohl in ihren verschiedenen Formen ein Ubiquist. Doch ist sie meist nur in kälteren Gewässern zu treffen.

Cl. parvulum Naeg. Einzell. Algen p. 106, tab. 6 fig. 2.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m (VOLKENS October 1893).

Verbreitung: Aus allen Erdteilen bekannt. Ubiquist.

Cl. arcuatum Breb. in Ralfs Brit. Desm. p. 219.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Verbreitung: Europa, Ostindien.

Cl. incurvum Breb. Liste p. 150, tab. 2 fig. 47.

Abyssinien: Atirba (STEUDNER, September 1861).

Verbreitung: Europa, Birma, Australien.

Cl. cynthia De Not. Elem. Desm. p. 65, tab. 7 fig. 71.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

2) Forma lata Schmidle.

Cellulae 104 μ longae, 20 μ latae, forma lata et minus arcuata, ad apices minus angustata; membrana straminea et dense striata.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Verbreitung: Europa, Neuseeland, Australien, Ostindien, Nordamerika, Sumatra.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 23:

Cl. cynthia forma *lata*; Frontalansicht.

Cl. Jenneri Ralfs Brit. Desm. p. 167, tab. 28 fig. 6. forma apud Börgesen Desm. Bras. tab. II fig. 6.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Novaja Semlja, Brasilien, Azoren, Grönland.

Cl. Ehrenbergii Menegh. in Linn. 1840 p. 232.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Jamaica, Uruguay, Neuseeland, Japan, Brasilien, Samoa, Ostindien, Australien.

Cl. Leibleinii Ktzg. forma Börgesenii Schmidle Alg. Geb. Oberrheins p. 548.

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m (Volkens, October 1893) und bei Kwa-Kinabo; alt. 1450 m (Volkens, Juni 1893).

Verbreitung: *Cl. Leibleinii* ist wohl als Ubiquist anzusehen.

Cl. rostratum Ehrenberg Entw. d. Inf. p. 67. forma ut apud Wood Fr. Alg. tab. 12 fig. 3.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Novaja Semlja, Grönland, Nordamerika, Sibirien, Japan, Neuseeland.

Cl. setaceum Ehrenberg Organ. d. kl. Raumes p. 239.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Sandwichsinseln, Neuseeland, Brasilien, Australien, Birma, Japan, Sumatra, Madagascar.

Cl. pronum Breb. Liste p. 157, tab. 2 fig. 42. var. longissimum Lemmermann in Forschungsber. Biol. Stat. Plön 1895, p. 54.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa, Plankton (Stuhlmann, October 1892).

Verbreitung der Art: Europa, Nordamerika, Australien, Brit. Guiana. Die Varietät *longissimum* ist bisher nur aus Europa bekannt.

Cl. bacillum Joshua Burm. Desm. p. 652, tab. 22 fig. 4—6; forma.

Cell. 200 μ longae, 36 μ latae, vix curvatae, ventre non curvato, apice late rotundato, membrana glabra, colorata.

Cfr. das nahverwandte *C. Legumen* W. et G. West Alg. Singapore 1897, p. 158, Tab. VIII Fig. 5 u. 7.

Sansibar-Insel: Mathews Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Birma; eine sehr nahestehende Art *Cl. rectum* beschreibt Gutwinski kürzlich aus Galizien.

Abbildung auf Tab. I Fig. 17:

Cl. bacillum forma, Frontalansicht.

Penium Breb. in litt. ad Kützg. 1848.

P. margaritaceum (Ehrenberg) Breb. in Ralfs Brit. Desm. p. 149, tab. XXV fig. 1; *Closterium margaritaceum* Ehrenb. Infus. p. 45, tab. VI fig. 13.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Neuseeland, Sibirien, Birma, Spitzbergen, Süd-Georgien, Australien, Grönland.

P. navicula Breb. Liste p. 146, tab. 2 fig. 37.

Sansibar-Insel: Mathews Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Neuseeland, Australien, Ostindien, Hawai, Birma.

P. oblongum De Bary Conjug. p. 42, 73, tab. 7 *G* fig. 1 et 2.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Europa, Brasilien, Nordamerika, Ostindien, Angola.

P. Clevei Lund Desm. Suec. p. 68, tab. 5 fig. 11. var. africanum Schmidle n. var.

Gracilius quam forma suec., 96—102 μ long., 27—29 μ lat., ad polos versus magis angustatum ibique late rotundatum fere subtruncatum. Membrana ad apices paullum incrassata et vix granulato-punctata.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Die typische Form ist bekannt aus Europa und Nordamerika.

Abbildung auf Tab. I Fig. 12:

P. Clevei var. *africanum*; Exemplar in Frontalansicht.

Docidium Breb. in D'Orb. Dict. IX 1841.

D. baculum Breb. in Ralfs Brit. Desm. p. 158, tab. 33 fig. 5.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba und in einem Brunnen der Stadt (Stuhlmann, October und December 1888).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Birma, Madagascar, Java, Cuba, Brasilien, Ostindien, Britisch Guiana, Australien.

Dysphinctium Naeg. Gatt. einzell. Alg. p. 109, 1849.

D. globosum (Bulnh.) Hansgirg Prodr. Algenfl. Böhm. p. 243; *Cosmarium globosum* Bulnh. in Hedw. 1861, p. 52, tab. 9 fig. 8.

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m (Volkens October 1893).

2) var. minus Hansg. l. c. (Wille Bidrag till Sydam. Algenfl. tab. I fig. 36).

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m (Volkens October 1893) und Kwa Kinabo (Volkens, Juni 1893).

Verbreitung: Europa (vorzüglich im Norden), Grönland, Novaja Semlja, Spitzbergen, Nordamerika, Brasilien, Desolation.

D. affine (Racib.) Schmidle. *C. affine* Racib. Desm. Ciastoni p. 363, tab. 6 fig. 25. forma major.

Cellulae majores quam apud Racib., 28 μ longae, 25 μ latae.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Verbreitung: Bisher ist die Art bloß aus Australien (Albany) und Afrika (Libongo) bekannt.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 16:

D. affine forma. Eine Zelle in Frontal- und Seitenansicht.

D. zonatum (Lund) De Toni Syll. Alg. p. 883. *Cosmarium zonatum* Lund Desm. Suec. p. 50 tab. 3 fig. 18. var. compressum Schmidle n. var.

Cellulae e fronte ut apud Lund l. c. saepe autem in medio latere distincte inflatae (membrana evidenter incrassata), e latere lateribus rectis, apice rotundato, e vertice compressae. Zonae punctarum tantum binae, altera apicalis, altera subapicalis. Dim. 44—40 μ longae, 21—19 μ latae, 12 μ crass.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung der Art: Bloß in Europa bekannt.

Abbildung auf Tab. I Fig. 13:

D. zonatum var. *compressum*; eine Zelle in Frontal-, Scheitel- und Seitenansicht.

D. pseudamoenum (Wille) Schmidle Beitr. Alg. Schwarzw. p. 92, tab. 4 fig. 4—5. *C. pseudamoenum* Wille Sydam. Algenfl. p. 18, tab. I fig. 37.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Brasilien, Birma, Europa, Sibirien, Neuseeland (Var. *basilare*).

D. Novae Semliae (Wille) Schmidle; *Cosmar. Novae Semliae* Wille Freskv. alg. Nov. Seml. p. 46. var. granulatum Schmidle n. var.

Cellulae parvae, 16—18 μ longae, 12 μ latae, vix et late constrictae. Semicellulae e fronte ellipticae, lateribus convexis, apice late rotundato vel subtruncato vel subretuso. Membrana media in semicellula papilla truncata et ad angulos superiores granulis paucis, irregulariter positis ornata, ceterum laevis. Semicellulae e latere rotundae, e vertice ellipticae, utrinque papilla truncata ornatae.

Die oberen Zellecken sind nicht mit Zähnchen, sondern kleinen Graneln versehen.

Kilimandscharogebiet: Plateau am Westabfall der Mawensi-Spitze; alt. 4300 m (Volkens, October 1893).

Verbreitung der Art: Novaja Semlja, kältere Gegenden Europas, Sibirien.

Abbildung auf Tab. I Fig. 14:

D. Novae Semliae var. *granulatum*; eine Zelle in Frontal-, Seiten- und Scheitelansicht.

D. notabile (Breb.) Hansg. in Östr. bot. Zeitschr. 1887; *Cosmarium notabile* Breb. Liste p. 129, tab. I fig. 15.

Kilimandscharogebiet: Plateau am Westabfall der Mawensi-Spitze; alt. 4300 m (Volkens, October 1893).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Grönland, Novaja Semlja.

D. subellipticum Schmidle n. sp. (an Pleurostaeniopsis?).

Cellulae 40 μ longae, 34 μ latae, vix constrictae, ellipticae, utrinque late rotundatae, $1\,{}^1/_7$ longiores quam latae, e vertice rotundae. Membrana punctata, utrinque incisurae serie punctorum majorum ornata.

Die Pflanze steht dem *Dysph. globosum* bei Wolle Desm. U. St. Tab. 49 Fig. 14—17 nahe. Sie hat jedoch mit dem typ. *Dysph. globosum* nichts gemeinsam. Durch die kurze Zellform und die Punktierung der Zellhaut unterscheidet es sich von *C. subglobosum* Nordst. und *C. pseudoconatum* Nordst.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Sansibar-Insel: Brunnen in Sansibar (Stuhlmann, December 1888).

Abbildung auf Tab. 1 Fig. 15:

D. subellipticum; eine Zelle in der Vorderansicht.

Pleurotaenium Naeg. Einzell. Algen p. 104.

Pl. Ehrenbergii (Breb.) De Bary Conjugaten 1858 p. 75 (*Docidium Ehrenbergii* Breb. in Dict. univ. hist. nat. tome V p. 93, 1844).

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Sansibar-Insel: Brunnen bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1888).

2) var. undulatum Schaarschm. Magyar. Desm. p. 278, tab. I fig. 21.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Sibirien, Java, Neuseeland, Madagascar, Afrika, Australien, Ostindien, Sumatra, Samoa; wohl ubiquistisch.

Pl. bacculiforme (Turner) W. et G. West Alg. Madag. p. 46; *Docidium bacculiforme* Turner Alg. Ind. Orient. p. 33, tab. 4 fig. 15; forma.

Cellulae laeves, tantum 16 μ latae (ad apicem 12 μ) utrinque constricturae medianae tumidae, margine ad basim semicellulae primo levissime undulato deinde integro, apice truncato et 5—6 granulis parvis ornato.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Ostindien, Madagascar.

Pl. tessalatum (Josh.) Lagerheim Krit. Bemerkungen Desm. 1887. p. 541; *Docidium tessalatum* Josh. Burm. Desm. p. 650, tab. 25 fig. 15. forma.

Cellulae magnitudine valde variabiles, interdum 336—408 μ longae, 28—36—40 μ latae. Impressiones membranae quadrangulares, interdum (ut apud *Pl. trochiscum* W. et G. West) irregulariter positae, ad apicem elongatae et usque ad 5—8 partem semicellulae longae. Dentes apicales interdum nullae plerumque obliteratae. Series prima supra isthmum non raro nulla.

Die Exemplare sind nach Größe, Zellform, Anzahl der Warzenringe, ferner nach der Zahl der Warzen in den einzelnen Ringen, nach der größeren oder geringeren Regelmäßigkeit der Stellung, und nach der Verzahnung des Scheitels sehr variabel. Eine Reihe der von W. et G. West für ihr *Pl. trochiscum* l. c. angegebenen Unterschiede scheinen mir deshalb ohne große Bedeutung. Beiderseits des Isthmus sind unsere Zellen jedoch nie tumiert.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Birma, Australien, sehr verwandte Arten (*Pl. verrucosum*, *trochiscum*, *moluccense* [*Arthrorhabdium* Ehrenberg]) sind von Amerika, Europa, Cuba, den Molukken und Java bekannt.

Pl. cylindricum (Turner) Schmidle; *Docidium cylindricum* Turner Alg. Ind. Orient p. 28, tab. 2 fig. 11.

Dim.: 28—32 μ lat, 400—550 μ long.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung, bis jetzt bloß aus Ostindien und Australien bekannt.

Pl. coronatum Rabenh. Flor. Europ. Alg. 3 p. 143 var. undulatum Hieronymus in Engler Pflanzenwelt Ostafr. Teil C. p. 19 (sub *Docidium*).

Forma sexies longius quam lata, medio constricta, stricturae margine tumido-prominente, cruribus e basi latiore leniter undulatis polum versus paulum attenuatis, apicibus truncatis, tuberculis coronae obtusis 12, membrana laesi. Diam. 30 μ, long 180 μ.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba, Brunnen in Sansibar (Stuhlmann, October und December 1888).

Verbreitung: Die Art ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Brasilien.

Abbildung auf Tab. I Fig. 11:

Pl. coronatum var. *undulatum*; eine halbe Zelle in der Frontalansicht.

Pl. Stuhlmannii Hieron. in Engler Pflanzenwelt Ostafrika's Teil C. p. 19 (sub. *Docidium*).

Pl. magnum, rectum, circiter 14 plo longius quam latum; semicellulis apicem versus paulo attenuatis, basi valde inflatis, apicibus truncatis, tuberculis 34 (—36?) circulatim positis coronatis, membrana minute tuberculato-punctulata, interdum laevi. Long. cell. 830—840 μ, lat. ad apicem 40—50 μ, supra basim 63—54 μ, medio ca. 60 μ.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Abbildung auf Tab. I Fig. 21 u. 22:

Pl. Stuhlmannii; Fig. 21 eine Halbzelle in der Frontalansicht, Fig. 22 der obere Teil der Zelle stärker vergrößert; nach der Originalabbildung von Prof. Hieronymus.

2) Forma.

Differt a forma typica 1. dimensionibus majoribus, cellullis 70—75 μ latis, 840—850 μ longis; 2. media cellula utrinque constricturae non tumida; 3. lateribus rectis parallelis; 4. apice subito attenuato, postremo truncato.

Sansibar-Insel mit obiger.

Pl. ovatum Nordstedt Algen Brasil. p. 18 var. minor Schmidle n. var.

Cellulae tantum 260—276 μ longae, 64—72 μ latae, ad isthmum 42 μ, ad apicem 22 μ.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, April 1889), Sansibar-Insel: Brunnen bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1888).

Verbreitung: Brasilien, Neuseeland, Afrika (Kapland), Java, Australien.

Pl. Engleri Schmidle n. sp.

Cellulae brevissimae, 120 μ longae, 36 μ latae, medio leviter constrictae, et annulo non cinctae ad apices versus primo subdilatatae, deinde angustatae (margine convexo), apice truncato-rotundatae et dentibus 4 parvis ornatae. Membrana levis, punctata.

Diese Art steht der vorhergehenden nahe, ist jedoch viel kleiner und von anderer Gestalt; auch *Pl.* (?) *breve* Raciborski: Tapakomasee p. 32 Fig. 4 kann verglichen werden; doch hat auch dieses andere Dimensionen und Zellform.

Centralafrikanisches Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Abbildung auf Tab. I Fig. 16:

Pl. Engleri; eine Zelle in der Frontalansicht.

Pl. elephantinum Cohn Florul. Desm. Bong. p. 95.

forma sansibarensis Schmidle n. f.

Differt a forma typica dentibus apicalibus nullis aut perpaucis minimis; apice rotundato.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Die Art ist bisher nur aus Afrika bekannt.

Cosmarium Corda in Alm. d. Carlsbad 1835 (incl. Pleurotaeniopsis Lund Desm. Suec. p. 6 et 51).

C. Hieronymusii Schmidle; *Pleurotaeniopsis Stuhlmannii* Hieronymus in Engler Pflanzenwelt Ostafr. Teil C. p. 20, non *Cosmarium Stuhlmannii* Hieronymus l. c. p. 19.

C. majus, medio constrictum, diametro longius, semicellulis subovoideo-globosis, doliiformibus, apice tuberculis 8 aut pluribus in orbem dispositis quasi coronatis, medio tuberculis in annulos 3 parallelos dispositis (12 in quemque annulum), annulo mediano sub-aequatoriali. Long. cell. 160 μ, lat. 98—100 μ, lat. isthm. 54—60 μ.

Die Tuberkeln der 3 mittleren Ringe waren bei leeren Exemplaren mit deutlich wahrnehmbaren Ringen feiner Punkte umgeben.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

2) Forma major.

Cellulae 160 μ longae, 120 μ latae, tuberculis pluribus medianis ornatae; tuberculis apicalibus ceteris multo minoribus, pluribus.

Sansibar-Insel: schmutziger Brunnen bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1888).

Abbildung auf Tab. I Fig. 19:

C. Hieronymusii f. *typica*; eine Zelle in der Frontalansicht.

C. subturgidum (Turner) Schmidle Alg. Sumatra p. 300, *Dysphinctium subturgidum* Turner Alg. Ind. orientalis; forma minor Schmidle l. c. tab. 4 fig. 2.

Cellulae formae africanae minimae, 66 μ longae et 36 μ latae.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888; Brunnen ebendaselbst (Stuhlmann, October 1888); Brunnen ebendaselbst (Stuhlmann, December 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Ostindien, Sumatra, Samoa, Australien, Java.

C. Volkensii Hieronymus in Engler Pflanzenwelt Ostafrikas Teil C. p. 20 (sub *Pleurotaeniopsis*).

Cosm. cellulis ellipsoideis, utrinque rotundatis, medio leviter constrictis, membrana laevi. Long. 18—19 μ, lat. 11 μ.

Die Art scheint mir mit *C. globosum* Bulnh. und *C. moniliforme* f. *panduriforme* Heimerl Desm. alp. Fig. 11 sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch.

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m und Kwa Kinabo; alt. 1450 m (Volkens, October resp. Juni 1893).

Abbildung auf Tab. I Fig. 18:

C. Volkensii; eine Zelle in der Frontalansicht nach einer Skizze von Prof. Hieronymus.

C. glyptodermum W. et G. West Alg. Madag. p. 69, tab. 7 fig. 26.

Dim.: 66—72 μ long., 42—43 μ lat.

Die Alge steht *Pl. tessalata* (Delp.) *De Toni* var. *Nordstedtii* Moebius Australische Süßwasseralgen p. 443 Fig. 16 sehr nahe.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Madagascar.

C. praegrandiforme Schmidle n. sp.

Cellulae subprofunde constrictae, constrictura ampla intus rotundata extus ampliata. Semicellulae globosae, membrana achroa, praeter isthmum laevem verrucosa verrucis in series oblique curvatas et horizontales ordinatis, inter verrucas laevis aut interdum punctata. Cellulae e vertice circulares. Dim.: Cell. 70 μ long., et 46 μ lat.

Die Art steht dem *Cosm. praegrande* Ld. nahe, unterscheidet sich jedoch durch die Granulierung des Scheitels, die Dimensionen und die weitere und tiefere Einschnürung. Von *C. sphaericum* Benn. ist sie durch die bedeutendere Größe und Granulierung leicht unterscheidbar.

Centralafrikanisches Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Die Exemplare dés letzten Standortes waren zwischen den Warzen punktiert.

Abbildung auf Tab. II Fig. 1:

C. praegrandiforme; eine Zelle aus dem Wembaere Sumpf in der Frontalansicht.

C. subbalteum Schmidle n. sp.

Cellulae permagnae, 108—120 μ longae, 85—100 μ latae, profunde constrictae constrictura angusta extus ampliata. Semicellulae subpyramidatae angulis inferioribus et superioribus rotundatis, lateribus subrectis, apice truncato. Membrana straminea, verrucosa, verrucis in series horizontales et oblique transversas ordinatis, ocellis parvis (inter ternas verrucas ocello singulo sito) intermixtis, apice laevi et grosse punctato. Cellulae e latere et vertice ellipticae, non tumidae.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Abbildung auf Tab. II Fig. 29:

C. subbalteum; eine Halbzelle e fronte.

C. paradoxum Turner Alg. Ind. Orient. p. 64, tab. 9 fig. 22. forma.

Cellulae eadem fere forma et eadem granulatione ut apud *C. paradoxum* var. *insigne* (Turner) nob. (= *C. insigne* Turner Alg. Ind. Orient, non Schmidle), sed majores; 96 μ long., 78 μ lat.; seriebus binis punctarum supra basin nullis.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, September 1892).

Verbreitung: Ostindien.

Abbildung auf Tab. II Fig. 2:

C. paradoxum Turner forma; eine Halbzelle e fronte.

C. Stuhlmannii Hieron. in Engler Pflanzenwelt Ostafrikas Teil C. p. 19.

C. magnum, subpolygono-elliptico-orbiculatum, medio profunde constrictum, semicellulis leviter pyramidatis, angulis inferioribus rotundatis, apice truncato-rotundatis; membrana c. 3 μ crassa, minute punctulata (punctis minimis et paullo majoribus intermixtis), ad angulos inferiores versus tuberculis seu granulis 9—11 subdepresso-semiglobosis 2 μ altis 3 μ latis in lineam margini parallelam dispositis ornata, ad angulos sinus linearis angusti incrassata. Cellulae e vertice ellipticae vel subrhomboideae angulis utrinque rotundato truncatis et tribus vel binis granulis, in sectione optica ornatis.

Diese Alge steht dem *C. Askenasyi* Schmidle am nächsten; unterscheidet sich jedoch durch die Zellgestalt in Frontal- und Scheitelansicht, durch die Granulation und die nicht verdickte Zellhaut in der Mitte der Halbzelle.

Die Exemplare von Kilimane waren etwas stärker granuliert als die von Sansibar. Während bei den letzteren auf der Seite zwischen den beiden Reihen von Warzen oft eine kleine Granula vorhanden war (vergl. Tab. I Fig. 24 e vertice), oft fehlte, waren hier 3—4 die Regel.

Als Form von *C. Askenasyi*, wie es W. et G. West in Desm. Singapore vermuten, kann ich die Alge nicht auffassen.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Abbildung auf Tab. I Fig. 24:

C. Stuhlmannii; Exemplare aus Sansibar in der Vorder-, Seiten- und Scheitelansicht.

C. quadrum Lund. Desm. Suec. p. 25, tab. 2 fig. 11. β *minus* Nordstedt Norg. Desm. p. 11.

Dim. cell. 60 μ long. et 44 μ lat.

Centralafrikanisches Seengebiet: Muansa (Stuhlmann, Mai 1892) und Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung der Art: Europa, Nordamerika, Grönland, Ostindien, Sumatra, Samoa, Australien (?); die Varietät *minus* ist bekannt aus Europa, Grönland, Sumatra und Australien (?).

C. pseudobroomei var. madagascariense W. et G. West Alg. Madg. p. 63, tab. 7 fig. 34.

Centralafrikanisches Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung der Art in den verschiedenen Varietäten: Ostindien, Nordamerika (Typus), Europa, Madagascar, Australien.

C. multiordinatum W. et G. West in Welwitch's Freshw. Alg. p. 39, tab. 367 fig. 8. forma.

Cellulae tantum 56 μ long., 47 μ lat., membrana media in semicellula valde incrassata, ocelli triangulares, majores, non rotundi; semicellulae e vertice medio in apice area parva elliptica laevi et punctata praeditae; pyrenoidibus in semicellula binis.

Diese Art, sowie auch *C. cosmetum* W. et G. West in North. Am. Alg. stehen dem *C. Malinvernianum* (Raciborski) Schmidle sehr nahe. Ich habe schon in Beitrag zur alp. Algenflora p. 20 darauf aufmerksam gemacht, dass *C. praemorsum* Rab. in der Membranbeschaffenheit der Zellmitte äußerst variabel ist, und z. B. oft Ocelli hat, oft nicht. Wahrscheinlich ist mir, dass die ganze dort aufgeführte Gruppe von Cosmarien (und ferner noch *C. multiordinatum* und *C. cosmetum*) als Variationen zu *C. praemorsum* zu ziehen sind. *C. praemorsum* var. *stelliferum* Gutw. gehört zu meiner Formengruppe: *ornatae*.

Sehr nahe steht auch das kürzlich von W. et G. West publicierte *C. subdecoratum* in Alg. Singap. p. 165, Tab. 8 Fig. 13; unsere Zellen sind jedoch nur in der Mitte der Halbzellen scrobiculiert.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888), Brunnen in Sansibar (Stuhlmann, December 1888).

Verbreitung: Afrika (Pungo Andongo, Anbilla).

Abbildung auf Tab. I Fig. 20:

C. multiordinatum West forma; eine Halbzelle in Frontal- und Scheitelansicht.

C. praemorsum Breb. Liste Desm. p. 128 var. **bulbosum** Schmidle n. var.

Cellulae minores, 44 μ longae, 34 μ latae verrucis paucis et magnis ornatae, apice laevi truncato, inter verrucas ocellatae. Verrucae non raro in inferiore semicellulae parte diminutae aut evanescentes. Semicellulae ad apicem truncatum minus angustatae lateribus convexis, — e latere apice truncato pyrenoidibus binis.

Sansibarinsel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Europa.

Abbildung auf Tab. I Fig. 25:

C. praemorsum var. *bulbosum*; eine Zelle in Frontal- und Seitenansicht.

C. papilliferum Schmidle n. sp.

Cellulae 50 μ longae, 43 μ latae, 28 μ crassae, incisura profunda, angusta. Semicellulae pyramidatae, angulis inferioribus subacutis, superioribus magis rotundatis, lateribus subconvexis, apice late truncato. Membrana praeter apicem laevem papillis (ut in *C. Brebissonii*) tenuibus, longis, ad mediam semicellulam diminutis, in quincuncem dispositis et media in semicellula inter papillos radiatim conjunctos punctis parvis pellucidis ornata. Semicellulae e vertice ellipticae membrana utrinque incrassata; e latere fere quadratae lateribus subconvexis, apice truncato angulis rotundatis. Pyrenoidibus in semicell. binis.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba und Brunnen in Sansibar (Stuhlmann, October und December 1888).

Abbildung auf Tab. II Fig. 3:

C. papilliferum; eine Zelle in Frontal-, Seiten- und Scheitelansicht.

C. subspeciosum Nordstedt Desm. Arct. p. 27 tab. 6 fig. 13. forma intermedia Schmidle n. f.

Granulatio membranae fere cum ea *C. subspeciosi* var. *validius* Nordst. congruens, sed granula mediana in costas 10 verticales diffusa et infra unamquamque costam granulum magnum. Magnitudo cell. inter formam typicam et var. *validius* Nordst. Long. 56 μ, lat. 40 μ. Latera semicellulae ca 7$^{\text{ies}}$ undulata.

Centralafrikanisches Seengebiet: Muansa (Stuhlmann, Mai 1892).

Verbreitung: Die Art ist bekannt aus Europa, Grönland, Spitzbergen, Neuseeland, Brasilien, Südgeorgien, Nordamerika, Madagascar, Pungo Andongo (Afrika).

Abbildung auf Tab. II Fig. 30:

C. subspeciosum f. *intermedia*; eine Zelle in Frontalansicht.

C. undiferum Schmidle n. sp.

Cell. 36 μ longae, 26 μ latae, profunde et anguste constrictae. Semicellulae fere semicirculares sed paullo elongatae lateribus rotundatis, apice rotundato et medio retuso, margine sursum magis magisque undulato. Membrana subtilissime sed evidenter granulata, granula geminata, ad marginem in series radiantes ordinata, ad mediam semicellulam evanescentia, in media ipsa in series paucas verticales aut circulares ordinata. Semicellulae e vertice angusto-ellipticae, non tumidae.

Kilimandscharogebiet: Plateau am Westabfall der Mawensispitze; alt. 4300 m (Volkens, October 1893).

Abbildung auf Tab. II Fig. 4:

C. undiferum; eine Zelle in Frontal- und Scheitelansicht.

C. subulatum W. et G. West Alg. Madag. p. 63, tab. VII fig. 31.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Madagascar.

C. Blyttii Wille Norg. Ferskv. Alg. I p. 25; forma.

Forma cum forma Nordst. in Desm. Groenl. p. 8, tab. 7 fig. 4 e fronte congruens, e vertice elliptica angulis rotundatis. Dim. cell. 20 μ long., 27 μ lat.

Centralafrikanisches Seengebiet: Muansa (Stuhlmann, Mai 1892).

Verbreitung: *C. Blyttii* ist bekannt aus Europa, Sibirien, Nordamerika, Grönland, Neuseeland, Madagascar, Libongo und Leikipia (Afrika), Australien.

C. subcrenatum Hantsch. in Rabh. Alg. Nr. 1213.

Madagascar: Prov. Imerina (Hildebrand).

2 var. divaricatum Wille Freskv. alg. Nov. Semlia p. 40.

Cellulae 44 μ longae, 28 μ latae.

Kilimandscharogebiet: Plateau der Mawensispitze; alt. 4300 m (Volkens, October 1893).

Verbreitung der Art: Europa, Sibirien, Grönland, Nordamerika, Uruguay, Südgeorgien (?), Sumatra; der Varietät: Novaja Semlja, Grönland, Europa.

C. beatum W. et G. West Alg. Madag. p. 60, tab. VII fig. 8. forma.

Granula media in semicellula in tres series verticales ternorum granulorum ordinata.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Madagascar.

C. creperum W. et G. West l. c. p. 63, tab. VII fig. 11.

Cellulae nostrae angusta incisura erant; 26 μ longae, 28 μ latae.

Centralafrikanisches Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Mossambikküste: Kilmane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Madagascar.

C. pluritumidum Schmidle n. sp.

Cellulae 34 μ longae, 28 μ latae, profunde constrictae incisura extus subampliata. Semicellulae angulis inferioribus rotundatis subpyramidatae lateribus convexis, dentato-granulatis, apice truncato, integro. Membrana ad marginem granulata; granula in series paucas concentricas et radiantes ordinata, media in semicellula ut apud *Cosm. geminatum* Ld. papillis 2—4 quadratis (raro 1) truncatis, quadrigranulatis et plerumque corona granulorum circumdatis ornata. Cellulae e vertice ellipticae utrinque 2—4 tumoribus, quadratis et truncatis ornatae.

Centralafrikanisches Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Abbildung auf Tab. I Fig. 28:

C. pluritumidum; eine Zelle in Frontal- und eine andere in Scheitelansicht.

C. taxichondrum Ld. Desm. Suec. p. 39 var. ocellatum Schmidle n. var.

Cellulae 37—40 μ longae, 30—33 μ latae, profunde et anguste constrictae. Semicellulae subpyramidatae lateribus convexis vel leviter retusis apice lato rotundato vel subtruncato, vel leviter retuso, angulis omnibus rotundatis, inferioribus saepe oblique subtruncatis, saepe subemarginatis, saepe subacutis et papilla praeditis. Membrana succinea, crassa praeter latera et apicem verrucis in series horizontales et verticales positis praedita et inter verrucas punctato-ocellata. Verrucae ad basim versus diminutae, saepe plus minus evanescentes (puncta intermixta autem semper adsunt). Semicellulae e vertice ellipticae membrana utrinque valde incrassata, verrucosa (verrucis depressis) angulis laevibus rotundatis, e latere rotundae; pyrenoidibus semicellulae binis.

Vollständig leere Zellen lassen stets erkennen, dass die ganze Frontalansicht der Zellhälfte granuliert ist, wenn auch die Granulation gegen die Halbzellbasis zu oft stark abnimmt, ferner dass zwischen den Warzen stets Ocelli vorhanden sind, dass die Zellhaut sehr dick ist gegen die Zellmitte zu, und dass sie stets strohgelb ist. So sind bei auch abweichender Zellgestalt eine Menge constanter Unterschiede von der mir bekannten schwedischen Art vorhanden, welche vielleicht eine distincte Art bedingen.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

var. compressum W. et G. West Alg. Madagascar p. 66 tab. 7 fig. 6.

Dim.: 32 μ long., 36 μ lat.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

forma maxima Schmidle n. f.

Dim.: 50 μ long., 40 μ lat.; semicellulis subpyramidatis, lateribus trinodulatis.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Abbildung auf Tab. II Fig. 5, 18 u. 19:

Fig. 5 u. 19 *C. taxichondrum* var. *ocellatum*; Fig. 5 eine leere Zelle e fronte et vertice; Fig. 19 eine solche mit Zellinhalt; Fig. 18 eine leere Zelle der Forma maxima e fronte.

Verbreitung: Die Varietät *compressum* ist bisher bloß bekannt aus Madagascar, die Art selbst jedoch in äußerst vielen Formen aus Europa, Nordamerika, Sibirien, Abyssinien, Ostindien, Madagascar.

C. scitum W. et G. West Alg. Madg. p. 68, tab. VII fig. 29.

Dim. cell.: 28 μ long., 24 μ lat. Cellulae interdum paullo longiores pro latitudine quam apud West l. c.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Madagascar.

C. decachondrum Roy et Bies. Japan. Desm. p. 196 var. striatum Schmidle n. var.

Cellulae 24—23 μ longae, 22—23 μ latae, 12 μ crassae, profunde et anguste constrictae. Semicellulae basi recta, angulis inferioribus fere rectis, subacutis vel papilla parva ornatis, lateribus primo rectis, deinde convexis, subundulatis vel subdentatis, angulis superioribus rotundatis, apice late rotundato vel subtruncato. Membrana infra apicem serie horizontali concava 3—5 denticulorum et in media semicellula striis (e fronte vix visibilibus) verticalibus ornata. Semicellulae e latere subcuneatae apice rotundato-truncato lateribus divergentibus, subconvexis, angulis superioribus denticulo singulo ornatis; e vertice ellipticae medio utrinque striis subdenticulatae.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Die Art ist bekannt aus Japan, Europa (wird oft als Varietät von *C. taxichondrum* angesehen).

Abbildung auf Tab. I Fig. 26:

C. decachondrum var. *striatum*; Fig. 26 eine Zelle e fronte et vertice, Fig. 26*b* e latere.

C. Naegelianum Breb. List. p. 127.

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m (Volkens, October 1893).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Brasilien (?), Neuseeland, Australien.

C. punctulatum Breb. Liste p. 129. var. creperiforme Schmidle n. var.

Cellulae 25 μ longae, 20 μ latae, incisura media recta, profunda, ampla extus ampliata. Semicellulae; quadrangulares angulis rotundatis, lateribus perpendiculariter adscendentibus, subconvexis, apice truncato-rotundato. Membrana ad marginem in series paucas concentricas granulata, granula 9 paullo majora media in semicellula terna in tres series horizontales et verticales ordinata. Cellulae e vertice ellipticae, medio utrinque subtumidae.

Centralafrikanisches Seengebiet: Muansa (Stuhlmann, Mai 1892).

Verbreitung: *C. punctulatum* (mit Einschluss von *C. subpunctulatum* Nordst.) scheint mir ubiquistisch.

Abbildung auf Tab. II Fig. 11:

C. punctulatum var. *creperiforme*; eine Zelle e fronte.

C. abruptum Lund. Desm. Suec. p. 43. var. supergranulatum Schmidle n. var.

Tumor centralis semicellularum utrinque non rotundatus sed truncatus, granulisque 4 ornatus. Cellulae 12—14 μ longae et latae forma valde variabili, interdum fere forma ut in forma typica apud Lund., raro fere ut in *Cos. Regnellii* Wille var. *madagascariense* W. et G. West.

Diese Varietät steht dem *C. abruptum* var. *granulatum* W. et G. West Alg. Madg. am nächsten und unterscheidet sich vorzüglich dadurch, dass auch die Zellmitte auf dem abgestutzten Tumor granuliert ist.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Centralafrikanisches Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Die Art ist bekannt aus: Europa, Afghanistan, Ostindien, Madagascar.

Abbildung auf Tab. II Fig. 10:

C. abruptum var. *supergranulatum*; zwei Halbzellen und eine Zelle in der Frontalansicht, eine Zelle e vertice.

C. laeve Rabenhorst Flor. Europ. Alg. 3 p. 161.

Dimens. cell. 20 μ long., 12 μ lat.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Uruguay, Neuseeland, Australien, Ostindien, Madagascar, Huilla (Afrika) in verschiedenen Varietäten.

C. Regnellii Wille Sydam. Algenfl. p. 16, tab. I fig. 34.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October und December 1888).

Centralafrikanisches Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung: Brasilien, Sibirien, Grönland, Europa, Ostindien, Madagascar, Australien.

C. Meneghinii Breb. in Ralfs Brit. Desm. p. 96, tab. 15 fig. 6.

Centralafrikanisches Seengebiet: Muansa (Stuhlmann, Mai 1892). Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Sansibar-Insel: Brunnen bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: *C. Meneghinii* ist wohl sicherubiquistisch, wenn auch sein Formenkreis noch weiter eingeengt werden sollte. Im tropischen Materiale scheint es mir seltener zu sein.

C. montanum Schmidle Nuova Notarisia 1897 p. 65. *C. Regnellii* Schmidle var. *montanum* in Hedwigia April 1895, *C. pseudoregnesii* W. et G. West Alg. Madg., October 1895, *C. Novae Semliae* var. *polonicum* Eich. et Gutw. 1894.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Madagascar, Australien.

C. polygonum (Naeg.) Archer Pritch. Infus. p. 762 var. **minus** Hieronymus in Engler Pflanzenwelt Ostafrikas Teil C. p. 20.

Die Alge gleicht völlig dem von Nordstedt in Fresh. Alg. N. Zealand Austr. tab. 7, fig. 27 abgebildeten *Cosmarium sexangulare forma minima*, so dass ich an der Identität beider nicht zweifle. Sie gehört zweifellos eher zu *C. polygonum* als *C. sexangulare*, zu welcher Art sie Nordstedt nur unter großem Bedenken zog. Da sie mit *C. sexangulare* β *minus* Roy et Biss. Jap. Desm. wahrscheinlich identisch ist, so muss die Benennung Hieronymus bestehen bleiben.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Centralafrikanisches Seengebiet: Wembaere Sumpf und Muansa (Stuhlmann, Mai und Juni 1892).

Verbreitung: Die Art mit ihren Varietäten ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Sibirien, Pungo Andongo (Afrika), Neuseeland.

Abbildung auf Tab. II Fig. 6:

C. polygonum var. *minus*; eine Zelle in der Frontalansicht.

C. wembaerense Schmidle n. sp.

C. leiodermo Gay proximum. Cellulae 24 μ longae, 18 μ latae, 12 μ crassae, anguste constrictae. Semicellulae subsexangulares angulis omnibus rotundatis, basi recta, lateribus primo divergentibus, deinde convergentibus, apice recto, truncato, membrana laevi. Semicellulae e latere visae circulares, e vertice ellipticae membrana utrinque subincrassata. Zygotae verrucis latis, depressis ornatae, 28 μ crassae, rotundae et materia nigra impletae.

Die Art, welche ich vorzüglich der schwarz gefärbten Zygoten halber (wie bei *Cosm. melanosporum* Archer) aufgestellt habe, erinnert sehr an *C. quadrangulare* var *africanum* West. Nahe stehen auch *C. leiodermum* Gay und *C. septentrionale*. Das erstere ist nach Raciborski mit *C. septentrionale* identisch. Das letztere hat ganz verschiedene Zygoten. Dieselben sind nach W. West (Non. alg. aq. dulc. Lusitaniae in Notarisia 1892 kugelig und mit kurzen zahlreichen abgestutzt- bis zweizackigen Dornen versehen, nach Istvanffi jedoch unregelmäßig rund, braun, dickhäutig mit netzförmig verdicktem Exospor. Es liegen also jedenfalls selbst hier zwei verschiedene Arten vor. Die Zygoten unserer Art sind von beiden verschieden.

Centralafrikanisches Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Abbildung auf Tab. II Fig. 8:

C. wembaerense, eine Zelle in der Frontalansicht; darunter zwei Halbzellen e vertice mit dazwischenliegender Zygote.

C. Hammeri Reinsch Spec. et Gen. Alg. p. 115. forma acuta Turner Alg. Ind. Orient. tab. VIII fig. 15.

Dim. cell. 28 μ long., 24 μ lat.

Diese Form gehört wahrscheinlich zu *C. wembaerense* nob., mit welchem es fast dieselbe Zellgestalt hat, und von welchem es sich nur durch etwas größere Dimensionen unterscheidet.

Centralafrikanisches Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, Nov. 1892).

forma ad fig. *h* tab. X in Reinsch Algenfl. von Franken accedens. Dim.: 20 μ long. et 16 μ lat.

Centralafrikanisches Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Verbreitung: *C. Hammeri* forma *acuta* ist bis jetzt bloß aus Ostindien und Sumatra bekannt, die Art selbst mit verschiedenen Varietäten (excl. var. *subbinale* Lg. et *retusiforme* Wille) ist notiert aus: Europa, Nordamerika, Birma, Sibirien, Japan, Afrika (Bongoland), Südgeorgien (?), Australien, Ostindien, Sumatra, Java.

C. subbinale (Nordst.) Lagerheim Chlorophyceen aus Abyssinien und Kordofan p. 164 var. abyssinicum Lagerh. l. c.

forma minor. Cell. 25—26 μ long., 16 μ lat., apice subemarginato vel subrecto, lateribus plus minus concavis.

Sehr nahe steht *C. miedzyrcecense* Eich. und Gutw.

Centralafrikanisches Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Die Art, welche oft mit vorstehender vereinigt wird, ist notiert aus Neuseeland, Polen und Abyssinien.

Abbildung auf Tab. II Fig. 13 u. 14:

C. subbinale f. *minor*; Fig. 13 eine Halbzelle, Fig. 14 eine Ganzzelle in der Frontalansicht.

C. trilobulatum Reinsch Spec. et Gen. Alg. p. 118.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Madagascar: Prov. Imerina (Hildebrand).

Verbreitung: Europa, Brasilien, Neuseeland (var. *basichondrum*).

Abbildung auf Tab. II Fig. 9:

C. trilobulatum forma; eine Zelle in der Frontalansicht.

C. insulare (Wittr.) Schmidle in Flora 1894, p. 59. *Eu. insulare* Wittr. Om. Gotl. och Oelands Sötvattensalger p. 49, tab. 4 fig. 7.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Europa, Nordamerika.

C. tinctum Ralfs Brit. Desm. p. 45, tab. 32 fig. 7.

Mit Zygosporen.

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m (Volkens, October 1893).

Verbreitung: Europa, Neuseeland, Grönland, Nordamerika, Australien.

C. impressulum Elfing Finsk. Desm. var. alpicola Schmidle Beitr. alp. Algenfl. p. 380 fig. 14.

Dim.: 20 μ long., 24 μ lat.

Kilimandscharogebiet: Plateau am Westabfall der Mawensispitze; alt. 4300 m (Volkens, October 1893).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Ostindien (var. *minor*). Die Varietät *alpicola* ist bloß aus den Hochalpen Tirols bekannt.

C. dispersum Johnson Rare Desm. U. St. II p. 297, tab. 240 fig. 19 = *Cosm. undulatum* f. *subundulata* nob. Alg. aus Sumatra. Hedwigia 1895; var. wembaerense n. var.

Dim.: 44 μ long. et 40 μ lat.; lateribus ad apicem versus et in apice ipso magis magisque undulatis.

Centralafrikanisches Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Die Art ist bis jetzt bekannt aus Nordamerika (Louisiana) und Sumatra.

C. Lundellii Delp. Desmid. subalp. p. 13, forma.

Forma nostra africana cum forma a cl. Lagerheim in Ecuador collecta et in No. 1122 Alg. exsicc. Wittrock et Nordstedt edita plane congruens.

Diese Form scheint mit *C. Lundellii* var. *ellipticum* W. West New Brit. Alg. p. 5, tab. I fig. 11 identisch zu sein.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung: *C. Lundellii* ist bekannt aus Europa, Uruguay, Madagascar und Libongo (Afrika).

C. variolatum Lund Desm. Suec. p. 41, tab. 2 fig. 19.

Sansibar-Insel: Brunnen in Sansibar (Stuhlmann, December 1888).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Neuseeland, Huilla (Afrika).

C. granatum Breb. Brit. Desm. p. 96, tab. 32 fig. 6.

Madagascar: Prov. Imerina (Hildebrand).

Centralafrikan. Seengebiet: Muansa (Stuhlmann, Mai 1892), Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

2) forma ad var. Borgei Lagerheim Nuova Notarisia 1891 p. 25. accedens.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

3) var. pyramidalis Schmidle n. var.

Cellulae 40—44 μ longae, 24 μ latae, membrana grosse punctata (saepe tantum ad apicem). Semicellulae pyramidatae, lateribus subconcavis, apice rotundato-subtruncato, e vertice subanguste ellipticae lateribus subparallelis et angulis late rotundatis.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: *C. granatum* ist ein Ubiquist.

Abbildung auf Tab. II Fig. 17:

C. granatum var. *pyramidalis*; eine Zelle in der Vorderansicht.

C. pseudopyramidatum Lund. Desm. Suec. p. 41, tab. 2 fig. 18.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October und December 1888).

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Verbreitung: Europa, Spitzbergen, Novaja Semlja, Nordamerika, Sibirien, Japan, Neuseeland, Uruguay, Brasilien, Cuba, Australien, Huilla (Afrika), Madagascar.

C. norimbergense Reinsch Spec. et Gen. Alg. p. 117, tab. 22 t. IV 1—11. forma dilatata Schmidle n. f.

Formae *elongatae* West Madg. Alg. proximum, differt semicellulis ad apicem versus dilatatis. Lateribus subconcavis, apice latissime rotundato. Dim.: 24 μ long., 12 μ lat.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Europa, Birma, Neuseeland (var.), Ostindien (var.), Huilla (Afrika) (var.).

Abbildung auf Tab. II Fig. 12:

C. norimbergense f. *dilatata*; eine Zelle e fronte.

C. pseudoprotuberans Kirchner Alg. Schles. p. 150. forma.

Dim. cell.: 24 μ long., 18 μ lat., e vertice vix tumidum.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Die Art in verschiedenen Formen ist notiert aus: Europa, Grönland, Neuseeland, Ostindien, Nordamerika, Madagascar, Huilla (Afrika), Australien.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 15:

C. pseudoprotuberans forma; eine Zelle in Frontal- und Seitenansicht.

C. typicum (Turner?) Schmidle.

Cellulae 48 μ longae, 22 μ latae, medio profunde constrictae, constrictura intus rotundata, extus ampliata. Semicellulae transverse ellipticae, utrinque in angulum subacutum desinentes, apice et basi rotundae. Semicellulae e latere circulares, e vertice ellipticae angulis subacutis; membrana laevi, pyrenoidibus semicellulae binis.

Diese Form ist wohl identisch mit *C. pseudoprotuberans* f. *typica* Turner Alg. Ind. Orient. tab. X fig. 6. Mit *C. pseudoprotuberans* Kirchner hat sie (wenigstens sicher unsere Exemplare) nichts zu schaffen, wie schon aus dem Vorhandensein zweier Pyrenoide in jeder Zellhälfte hervorgeht. Die Art steht auch dem *C. sulcatum* Nordst. einigermaßen nahe, unterscheidet sich jedoch ebenfalls durch das Vorhandensein zweier Pyrenoide in der Halbzelle.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Abbildung auf Tab. II Fig. 31:

C. typicum n. sp.; eine Halbzelle in der Frontalansicht.

C. sansibarense Hieronymus in Engler's Pflanzenw. Ostafr. Teil C. p. 19.

C. parvum, paulo longius quam latum, profunde constrictum, sinu angustissimo, extrorsum haud ampliato, semicellulis transverse subhexagono-ellipticis, angulis rotundatis, apicibus truncatis, levissime emarginatis; membrana laevi. Dim.: 12 μ long., 9 μ lat.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Abbildung auf Tab. I Fig. 23:

C. sansibarense; eine Zelle in der Frontalansicht; nach einer Skizze von Prof. Hieronymus

C. spec.

Cellulae 23 μ longae, 22 μ latae, profunde et amplo constrictae, incisura extus subampliata. Semicellulae rectangulares, angulis rotundatis, lateribus perpendiculariter adscendentibus, subconvexis, apice late rotundato-truncato. Membrana laevis, tantum media in semicellula tribus striis verticalibus, brevibus ornatae. E vertice et latere?

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Abbildung auf Tab. II Fig. 15:

C. spec.; eine Zelle in der Vorderansicht.

C. tithophorum Nordst. De Alg. et Char. Sand. 1, p. 6, tab. I fig. 6. Dim. cell. 28 μ long. et lat., incisura subampliata.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

2) forma cellulis e fronte, latere et vertice ut apud varietatem »major« Racib., sed multo minor; membrana punctata, succinea, 24 μ longa, 20 μ lata.

Vergl. *Cos. bicardia*? Borge Archangel Süßw. Chlorophyceen Tab. III Fig. 33, welches wohl besser zu *C. tithophorum* gehört.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Die Art ist in mehreren Varietäten notiert von Java, Nordamerika, Europa, Ostindien, Madagascar.

C. planum W. et G. West Alg. Madg. p. 59, tab. 8 fig. 9. var. ocellatum Schmidle n. var.

Cellulae 22 μ longae, 12 μ latae, medio constrictae, constrictura ampliata, intus rotunda aut acuta. Semicellulae ad apicem versus angustatae, angulis inferioribus late, superioribus subito rotundatis, lateribus convexis et ad apicem saepe subconcavis, apice late truncato vel saepius evidenter retuso, membrana non incrassata. Membrana undique laevis, pellucida et media in semicellula ocello magno ornata. Cellulae e vertice ellipticae, e latere compressae lateribus convexis; pyrenoide singulo.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Die typische Form in Madagascar.

Abbildung auf Tab. II Fig. 16:

C. planum var. *ocellatum*; zwei Zellen in Frontalansicht, eine Halbzelle in Seiten- und Scheitelansicht.

C. aversum W. et G. West Alg. Madag. p. 70, tab. VIII fig. 6 et 7.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Madagascar.

C. subtriordinatum W. et G. West in Welwitsch's Afrik. Alg. p. 40, tab. 368 fig. 11; var. rotundatum Schmidle n. var.

Cellulae minores, 20—22 μ longae, 20 μ latae incisura intus subampla extus ampliata, aut intus acuta extus ampliata, apicibus rotundatis laevibus, ad marginem lateralem in series verticales granulatae; media in semicellula tribus seriebus verticalibus ternarum verrucarum magnarum quadratarum ornatae aut verrucosae ut in forma typica.

Die Exemplare von Mossambik unterschieden sich von denjenigen aus Sansibar dadurch, dass sie erstens eine innen spitze Einschnürung hatten, und zweitens, dass die Zellmitte wie bei der typischen Form l. c. granuliert war. Nie war der Scheitel wie bei den äthiopischen Exemplaren abgestutzt.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Afrika (Äthiopien), Pungo Andongo.

Abbildung auf Tab. II Fig. 20 u. 21:

C. subtriordinatum var. *rotundatum*; Fig. 20 eine Zelle aus Sansibar, Fig. 21 aus Kilimane.

C. Jakobsenii Roy in Biss. Desm. Winderm. p. 194.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf und Bukoba (Stuhlmann, Juni und April 1892).

Verbreitung: Europa und Australien (?).

C. Engleri Schmidle.

Cellulae 46 μ longae, 36 μ latae, profunde constrictae constrictura recta, interdum angusta, interdum sublata. Semicellulae subhexagonae, angulis inferioribus subacutis, mediis rotundatis, superioribus papilla magna, quadrata ornatis, apice truncato. Membrana e fronte supra basim semicellulae usque ad mediam semicellulam verrucis compresso-rotundatis (interdum subevanescentibus) et inter verrucas punctis pellucidis ornata. Semicellulae e vertice late ellipticae membrana utrinque valde incrassata, e latere rotundatae et ad apicem papilla singula quadrata ornata, pyrenoidibus semicellulae binis.

Diese ausgezeichnete Art ist vielleicht mit *C. submammillatum* W. et G. West Madg. Alg. p. 54, Tab. VI Fig. 36 zu vergleichen. Sie unterscheidet sich durch die Zellform, Granulation, die dicke Zellhaut, und das Vorhandensein von nur einer Scheitelwarze an jeder Ecke. Meist standen die Papillen an den oberen Ecken derart, dass in der Frontalansicht die linke der vorderen Zellhälfte, die rechte der hinteren angehörte. Die flachen Warzen und Punkte in dem unteren Teil der Zellhälfte schienen bald unregelmäßig gestellt, bald in senkrechten Reihen geordnet zu sein.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October und December 1888).

Abbildung auf Tab. II Fig 22 u. 23:

C. Engleri n. sp.; Fig. 22 eine Zelle mit Chlorophyllinhalt e fronte; Fig. 23 eine leere Zelle in Vorder- und Scheitelansicht.

C. moniliforme Ralfs Brit. Desm. p. 107, tab. 17 fig. 6.

Dim. cell. 32 μ long., 18 μ lat.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa im Plankton (Stuhlmann, October 1892).

2) forma subviride Schmidle in Flora 1894, p. 51, tab. 7 fig. 2.

Die Zellen sind von derselben Größe wie oben angeführt; beide Formen waren stets mit weiten Gallerthüllen versehen; der Typus war sehr selten, die angeführte Form häufiger.

Centralafrikan. Seengebiet mit obiger.

Verbreitung: Europa, Sibirien, Nordamerika, Westindien, Brasilien, Neuseeland, Ostindien, Madagascar, Australien (?).

C. rectosporum Turner Alg. Ind. Orient. p. 69, tab. X fig. 16.

Unsere Exemplare stimmen nach Gestalt und Größe mit denjenigen Turner's l. c. überein; doch wurden keine Zygosporen gesehen, was zu völlig sicheren Bestimmung nötig wäre.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Verbreitung: Die Art ist nur aus Ostindien bekannt.

C. sulcatum Nordstedt Alg. Sandv. p. 13, tab. I fig. 18.

Dim.: 40 μ long., 36 μ lat., cellulae interdum irregulares.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Hawai, Nordamerika, Europa, Sumatra, Madagascar, Afrika (Pungo Andongo).

C. Wellheimii Schmidle n. sp.

Cellulae 44—46 μ longae, 30 μ latae, profunde et anguste constrictae; semicellulae basi recta angulis inferioribus acutis, lateribus usque ad mediam semicellulum divergentibus et medio granulo parvo ornatis, deinde in apicem rotundatum desinentibus. Membrana ad apicem verrucis 4, utrinque ad angulum superiorem verruca singula, media in semicellula verrucis ternis permagnis horizontaliter dispositis, et supra isthmum granulis binis ornata. Semicellulae e latere visae rotundae, e vertice ellipticae.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, April 1889).

Abbildung auf Tab. II Fig. 25:

C. Wellheimii n. sp.; eine Zelle in 3 verschiedenen Ansichten.

C. onychonema Raciborski Tapakoomasee p. 33, tab. IV fig. 12.

Cellulae majores, 20—28 μ longae, 20—26 μ latae.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Britisch Guiana.

Abbildung auf Tab. III Fig. 9:

C. onychonema forma; eine leere Zelle in der Vorderansicht.

C. phaseolus Breb. in Menegh. Synops. in Linnaea 1840.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Spitzbergen, Grönland, Nordamerika, Südamerika (var.), Neuseeland (var.), Japan (var.), Ostindien, Centralafrika (Fuladoga).

C. obtusatum Schmidle = *C. undulatum* var. *obtusatum* Schmidle Alg. Geb. des Oberrheins, p. 550, tab. 28 Fig. 11.

Dim.: 48 μ long., 37 μ lat.

Die Exemplare Afrikas sind denjenigen aus Süddeutschland völlig gleich. Nordstedt machte mich darauf aufmerksam, dass diese Alge nicht zu *Cosm. undulatum* zu ziehen sei. Es scheint nur eine selbständige Art vorzuliegen und Formen zu umfassen, welche bisher zu *C. botrytis* gerechnet wurden.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa.

C. Mülleri Schmidle n. sp.

Cellulae 36 μ latae, 32 μ longae, profunde constrictae, constrictura intus angusta, extus subito ampliata. Semicellulae trapezoidea, basi primo recta, deinde convexa, angulis inferioribus acute rotundatis, lateribus rectis con-

vergentibus, apice late truncato, e vertice ellipticae angulis truncatis. Pyrenoidibus in semicellula binis (?).

Sansibar-Insel: Brunnen bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1888).

Abbildung auf Tab. II Fig. 26:

C. Mülleri n. sp.; eine leere Zelle in Frontal- und Scheitelansicht.

C. depressum (Naeg.) Lund. Desm. Suec. p. 38. forma **brunnea** Schmidle n. forma.

Cellulae 40—48 μ latae, 40—46 μ longae, profunde constrictae, constrictura intus acuta, extus valde ampliata. Semicellulae perfecte ovales apice interdum subtruncato, membrana glabra brunnea. Semicellulae e latere circulares, e vertice longe ellipticae; pyrenoide in semicellula singulo (?).

Abyssinien: Hochthal von Atirba (Dr. Steudner, September 1861).

Verbreitung: *C. depressum* ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Ostindien (var.), Birma.

Abbildung auf Tab. II Fig. 27:

C. depressum forma *brunnea*; eine Zelle e fronte.

C. ellipsoideum Elfg. Finsk. Desm. p. 13 var. **Borgei** Schmidle n. var. = *C. ellipsoideum* f. *minor* Anderson Sverig. Chlor. 1, p. 16. tab. 1 fig. 9, non *C. ellipsoideum* Elfg. var. *minor* Racib. Nonnull. Desm. polon. p. 84, tab. 10 fig. 9, non *Cos. ellipsoideum* forma *minor* Boldt Sibir Chloroph. p. 103.

Cellulae perparvae, 13—20 μ longae, 10—20 μ latae, semicellulae dimidio aut fere dimidio latiores quam longae; magis depressae, utrinque magis angustatae, e vertice magis oblongae quam in forma typica; incisura intus acuta, extus dilatata.

Unsere Exemplare messen 20 μ lat. et long. Durch die beschriebene Zellgestalt nähert sich unsere Alge dem *Cosm. depressum* Naeg.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Die Art ist notiert aus Europa, Sibirien, Madagascar, Afrika (Pungo Andongo) und Australien.

C. crenatum Ralfs Brit. Desm. p. 96 var. **nanum** Wittrock in Wittr. et Nordst. Alg. exsiccatae n. 563.

Dim: 20 μ longae et 18 μ latae.

Abyssinien: Hochthal von Atirba (Dr. Steudner, September 1861).

Verbreitung: *C. crenatum* ist in seiner jetzigen Umgrenzung in verschiedenen Formen und Varietäten, von welchen einige wohl besser als besondere Arten zu trennen sind, wohl über die ganze Erde verbreitet; z. B. in Europa, Spitzbergen, Neuseeland, Novaja Semlja, Grönland, Nordamerika, Argentinien, Sibirien, Japan, Birma, Sandwitschinseln, Ostindien.

C. emarginatum W. et G. West var. **curtum** Schmidle n. var.

C. emarginato W. et G. West Alg. Madag. p. 58 et Welwitsch Afr. Alg. p. 36 proximum differt cellulis pro longitudine latioribus, aeque longis ac latis, 12 μ, constrictione ampliora, membrana luteolo-fusca, glabra, cellulis e vertice late ellipticis et tumore rotundo ornatis.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Verbreitung: Madagascar, Huilla.

Abbildung auf Tab. II Fig. 7:

C. emarginatum var. *curtum*; eine leere Zelle in Vorder- und Scheitelansicht.

C. kilimanense Schmidle n. sp.

Cellulae 24 μ longae et latae, profunde constrictae, constrictura profunda, recta, angusta aut subangusta; semicellulae rectangulares angulis omnibus rotundatis, basi recta, lateribus subconvexis, apice late truncato et leviter retuso. Membrana ad angulos superiores verrucis rotundis ornata (verrucae in quolibet angulo plerumque sex, in series curvatas binas ordinatae) et medio in semicellula verrucis binis minoribus suprapositis, praeterea granulata; granula 3—4 in margine inferiore laterali, et 2—3 vix visibilia in margine angulorum superiorum sita. Media in semicellula granula tria in seriem horizontalem ordinata et utrinque verrucae inferioris medianae granulum singulum; granula mediana saepe nulla. Semicellulae e vertice fere quadrangulares angulis rotundatis, lateribus majoribus convexis, medio verruca parva ornatis, minoribus vix convexis; e latere cuneatae, lateribus e basi divergentibus subrectis, angulis superioribus rotundatis et apice subtruncato.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Abbildung auf Tab. II Fig. 28:

C. kilimanense n. sp.; eine leere Zelle in 3 verschiedenen Ansichten.

C. pseudodecoratum Schmidle n. sp.

C. magnum, 108—120 μ longum, 90—110 μ latum, subprofunde constrictum, sinu lineari vel sublineari, extus non ampliato. Semicellulae altosemicirculares, angulis inferioribus rotundatis vel subacutis, lateribus convexis, apice subtruncato. Membrana hyalina et praeter apicem levem depressionibus ut apud *C. decoratum* W. et G. West ornata, depressionibus rotundis, nunquam triangularibus, plerumque inter se similibus (interdum circa unamquamque depressionem rotundatam paulo majorem atque profundiorem depressionibus sex rotundis et paulo minoribus circumpositis). Cellulae e vertice ellipticae aut subrhomboideae membrana utrinque valde incrassata, e latere ellipticae.

Die Alge steht dem *C. decoratum* aus Madagascar nahe, namentlich zeigt sie die eigentümliche Membranbeschaffenheit. Die Grübchen sind jedoch rund, nie dreieckig, die Zellen sind außerdem viel größer und der etwas abgestutzte Scheitel ist bloß punktiert. Der Zellform nach gleicht unsere Alge dem *Cosm. canaliculatum* West, ist jedoch durch die Art der Scrobiculation leicht zu trennen.

Sansibar-Insel: Brunnen bei Mathew's Schamba (STUHLMANN, December 1888).

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Abbildung auf Tab. I Fig. 27:

C. pseudodecoratum n. sp., Fig. 27 eine Zelle e fronte, Fig. 27c eine solche e vertice.

C. umbonnatum Turner Alg. Ind. orient. p. 70, tab. 10 fig. 10.

Sansibar-Insel: Brunnen bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1888).

Verbreitung: Ostindien.

Abbildung auf Tab. II Fig. 24:

C. umbonnatum Turner; eine Zelle e fronte und e vertice.

Xanthidium Ehrenberg in Abh. d. Berl. Akad. 1833.

(incl. *Schizacanthum* Wille et *Holacanthum* Wille).

X. Stuhlmannii Hieronymus in Engler's Pflanzenwelt Ostafrika's Teil C. p. 20; sub *Holacanthum*.

X. mediocre, incisura mediana extrorsum dilatata, semicellulis tumidis, transverse semilunaribus; angulis superioribus triaculeatis, ca. 60 μ latis (aculeis non inclusis), 22 μ longis, aculeis ca. 30 μ longis, duobus inferioribus, uno superiore, membrana minute granulata.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Abbildung auf Tab. III Fig. 7:

X. Stuhlmannii; eine Halbzelle e fronte; nach einer Originalzeichnung von Prof. Hieronymus.

X. sansibarense Hieronymus l. c. p. 20 sub *Holacanthum*.

X. mediócre, incisura mediana extrorsum haud dilatata, semicellulis transverse hexagono-ellipsoideis, angulis superioribus et medianis utrinque aculeis binis ornatis, inter angulos margine utrinque tuberculis rotundatis vel subtrilobatis in lineam dispositis ornatis, c. 74 μ latis (aculeis c. 30 μ longis exclusis); c. 30 μ longis.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Abbildung auf Tab. III Fig. 6:

X. sansibarense; eine Halbzelle e fronte und e vertice; nach einer Originalzeichnung von Prof. Hieronymus.

X. calcarato-aculeatum Hieronymus l. c. p. 20 sub *Holacanthum*.

X. mediocre, profundissime constrictum, constrictione oblonga, semicellulis trilobis, tumore centrali majore granulato (granulis 10 in orbem dispositis et granulo centrali majore ornato); lobis lateralibus ambitu subquadratis, latere inferiore excavatis, angulo superiore aculeis binis (ca. 18 μ longis, incurvatis, supra basin latere inferiore spinula vix 2 μ longa quasi calcaratis), angulo inferiore tuberculis 5 brevibus ornatis; medio inter angulum superiorem et inferiorem spinula seu dente c. 4 μ longo solitario munitis; lobo terminali brevi quadrato, angulis utrinque aculeis binis munitis, aculeis supra basin latere inferiore spinula c. 2 μ longa quasi calcaratis, c. 18 μ longis, incurvis. Semicellulae, ca. 30 μ longae et 60 μ latae.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann. October 1888).

Abbildung auf Tab. III Fig. 5:

X. calcarato-aculeatum; Fig. 5*a* eine Halbzelle e fronte nach einer Zeichnung von Prof. Hieronymus; Fig. 5*b* eine Seitenansicht nach einer Skizze von mir.

X. cristatum Breb. in Ralfs Brit. Desm. p. 115. var. Delpontei Roy Scot-Desm. p. 244. f. africana Schmidle n. f.

Dim. cell. 60 μ long., 58 μ lat. (spinis exceptis); lobis apicalibus magis protractis, membrana media in semicellula verrucis 7—10 in orbiculum circa singulam centralem positis ornata; et praeterea in margine basali semicellulae verrucis binis magnis (singula ad angulum unumquemque inferiorem). Cell. 60 μ long. et 58 μ lat. spinis exclusis.

Diese Form gleicht der forma *polonica* Gutwinski De nonnullis algis novis vel minus cognitis 1896, p. 44, tab. VII fig. 67, unterscheidet sich jedoch durch die erweiterte Mitteleinschnürung und die zugespitzten Basallappen. Sie bildet den Übergang zu *X. subtrilobum* W. et G. West Welw. Afr. Alg. p. 29. Mit dieser Art hat sie die Granulation der Zelle gemeinsam, ebenso die Bestachelung, und unterscheidet sich nur dadurch, dass die Zellappen nicht so prägnant hervortreten.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Sibirien, Grönland, Brasilien, Ostindien, Afrika (Huilla).

Abbildung auf Tab. III Fig. 8:

X. cristatum var. *Delpontei* f. *africana*; eine Zelle e fronte.

Euastrum Ehrenberg, Entw. d. Inf. p. 82, 1832.

E. Hieronymusii Schmidle, *Holacanthum euastroides* Hieronymus l. c. p. 21.

E. e quarta parte circiter longius quam latum, profundissime constrictum sinu extrorsum ampliato; semicellulis profunde trilobis; tumoribus centralibus granulato-margaritiferis, granulis 7—10 in orbem dispositis et granulo paulo majore saepius sublobulato ornatis; lobis lateralibus a latere visis ambitu quadrantem orbis subaequantibus, saepius paulo sursum remotis, lateribus spinulis vel granulis utrinque 2—6 subirregulariter dispositis ornatis, margine apicem versus spinoso-muricatis, spinulis saepe truncatis subbifidisque; lobo terminali a latere viso subquadrato, apice subcapitato-incrassato, rotundato, angulis apicis rotundatis, utrinque spinoso-muricatis (spinis marginalibus utrinque 4), lateribus apicem versus 2—3 granulatis vel spinulosis. Long. cell. 60—80 μ, lat. 50—62 μ, lat. isthmi 18 μ.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888), Brunnen in Sansibar und bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1888).

Centralafrikan. Seengebiet: Itale (Stuhlmann, October 1890).

Abbildung auf Tab. II Fig. 35:

E. Hieronymusii; eine Zelle in Frontal- und Seitenansicht; nach einer Zeichnung von Prof. Hieronymus.

E. hypochondroides W. et G. West Alg. Madg. p. 49, tab. 6 fig. 8.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung: Madagascar, Pungo Andongo (Afrika).

E. substellatum Nordstedt De Alg. et Charac. 1, p. 8. var. **wembaerense** Schmidle n. var.

Differt a forma Nordstedtii dimensionibus minoribus et forma loborum basalium acutorum, qui in margine inferiore convexi, vel insuper paulo emarginati sunt.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Java, Birma, Ostindien (var.).

Abbildung auf Tab. III Fig. 1:

E. substellatum var. *wembaerense*; eine Zelle e fronte.

E. sphyroides Nordstedt Fr. wat. Alg. N. Zeal. and Austr. p. 32, tab. III fig. 3. forma **lata** Schmidle.

Differt a forma Nordstedtii (New Zeal. and Austr. tab. III fig. 3) praecipue semicellulis et lobo polari latioribus, semicellulis plus granulatis, apice obtuso rotundato-truncato. Dim. cell.: 48 μ long., 44 μ lat.

Nordstedt l. c. p. 33 nennt diese Art: quasi Cosmarium ornatum parte apicali media semicellularum in lobum productum. Wolle hat seitdem in Desm. U. St. Ed. I p. 82, tab. LXIX fig. 12 ein Cosm. *ornatum* var. *protractum* veröffentlicht, welches speciell unserer Form äußerst ähnlich ist.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung der Art: Neuseeland.

Abbildung auf Tab. III Fig. 3:

E. sphyroides f. *lata*; eine Zelle e fronte.

E. ? platycerum Reinsch Contribut. p. 85. An *E. breviceps* Nordstedt Alg. Bras. tab. II fig. 8. ?

Dim. spec. nostr.: 48 μ long., 36—42 μ lat.

Eu. platycerum und *breviceps* scheinen mir zu derselben Art zu gehören; die letztere ist vielleicht als Varietät aufzufassen. Mit *Euastrum gemmatum* R., wie De Wildemann meint, hat *E. platycerum*, wenigstens die von uns beobachtete Form, nichts zu schaffen.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Brasilien (*E. breviceps*), Ostindien, Venezuela.

Abbildung auf Tab. III Fig. 2:

E. platycerum forma; eine Zelle in Frontalansicht.

E. spinulosum subsp. **africanum** Nordstedt De Alg. et Lugd. Bat. 1 p. 9.

1) forma. Dim. 80 μ long., 50 μ lat., cellulae subquadrangulares lobis profundis, verrucis magnis paucis.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, November 1892).

2) var. minus Nordst. l. c.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

3) var. **sublobatum** Schmidle n. var.

Ad β minus Nordst. accedens, sed lobulis omnibus fere obliteratis. Dim. cell. 48 μ long., 44 μ lat.

Centralafrikan. Seengebiet: Muansa und Bukoba (Stuhlmann, Mai und November 1892).

Die Alge erinnert an *Eu. hexagonum* W. et G. West und *Cosm. mvangadenense* W. et G. West Alg. centr. Afr. tab. 361 fig. 10 et 11.

4) var. duplo minus W. et G. West Alg. Madag. p. 51, tab. 6 fig. 13.

Sansibar-Insel: Brunnen bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1892).

Verbreitung: Die in vielen Formen (vergl. De Wildemann Observ. critiques) vorkommende Species ist wohl über den ganzen Tropengürtel hin häufig; in subtropischen Gegenden und in solchen mit gemäßigtem Klima wird sie selten oder fehlt; von arktischen Regionen ist sie nicht bekannt. Sie ist notiert von Europa, Japan, Brasilien, Afrika (Capland, Euladoga, Madagascar, Senegal), Ostindien, Java, Sumatra, Birma, Afghanistan, Australien. Sie scheint das *Eu. verrucosum* der arktischen und gemäßigten Gegenden in den Tropenregionen zu vertreten.

Abbildung auf Tab. II Fig. 32:

E. spinulosum subsp. *africanum* var. *sublobatum*; eine Zelle e fronte.

E. divergens Joshua Burm. Desm. p. 640, tab. 23 fig. 8 et 9. var. bifidum Schmidle n. var.

Dim. cell. 64 μ long., 56 μ lat., lobis superioribus truncatis et bi-vel tridenticulatis, lobis polaribus ad apicem subito dilatatis et utrinque bifidis.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1892).

Verbreitung: *E. divergens* ist bekannt aus Birma und Australien. *E. spinulosum* var. *ornatum* Borge Australische Süßwasserchlorophyc. p. 12, tab. II fig. 16 rechne ich als var. *ornatum* zu *E. divergens*, es steht der typischen Form näher als *E divergens* β *australianum* Borge l. c.

Abbildung auf Tab. II Fig. 34:

E. divergens var. *bifidum*; eine Zelle e fronte.

E. Engleri n. sp.

Eu. 22 μ longum, 16 μ latum, medio subprofunde constrictum constrictura intus acuta extus ampliata. Semicellulae rectangulares basi convexo, lateribus rectis perpendiculariter adscendentibus, margine laterali denticulato, utrinque dentibus binis subtruncatis munito et dente majore in angulis superioribus, apice truncato, medio excavato utrinque excavationis prominentia singula parva truncata praedito. Membrana ad margines laterales granulis magnis paucis ornata et media in semicellula granulis 4 in tumore truncato sitis ornata. Semicellulae e latere ellipticae, utrinque tumidae, apice truncato subproducto et granulis tribus ornato, e vertice tumidae.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Abbildung auf Tab. II Fig. 33:

E. Engleri n. sp.; eine Zelle in der Vorder- und Seitenansicht.

E. denticulatum Gay Note Conjug. d. m. France p. 335.

Sansibar-Insel (Stuhlmann, October 1883).

Mossambikküste (Stuhlmann, März 1889).

Centralafrikan. Seengebiet: Muansa und Bukoba (Stuhlmann, Mai und November 1892).

Verbreitung: Europa, Gronland, Neuseeland, Australien, Brasilien, Madagascar, Java.

E. elegans Kützing Phycol. germ. p. 135 forma.

Cell. 28 μ long., 26 μ lat.

Die Alge gleicht e fronte auffällig dem *E. erosum* var. *notabile* W. West, mit welcher sie vielleicht eine Art bildet.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

2) forma typica Ralfs Brit. Desm. tab. XIV fig. 7*a*.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung: *E. elegans* halte ich in seiner jetzigen Artumgrenzung für ubiquistisch.

Abbildung auf Tab. II Fig. 36:

E. elegans forma; eine Zelle in der Vorderansicht.

? **E.** oculatum Börgesen Desm. Bras. p. 36, tab. 3 fig. 24 forma.

Dim. 42 μ long., 28 μ lat.

Ich stelle unsere Form nur vorläufig zu *C. oculatum*, es scheint mir, dass sie ebensogut als Varietät von *E. rostratum* β *praemorsum* oder *E. speciosum* aufgefasst werden könnte.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung: *E. oculatum* ist bisher nur aus Brasilien bekannt.

Abbildung auf Tab. II Fig. 38:

E. oculatum Börgesen forma? Fig. 38*a* e fronte, Fig. 38*b* e latere. Die Seitenansicht Fig. 38*b* ist etwas schematisch nach einer rasch entworfenen Skizze gezeichnet. Die Ocelli in 38*a* gehören etwas weiter unterhalb der zwei Apicaltumoren gezeichnet, sonst ist die Figur genau.

E. evolutum (Nordst.) W. et G. West Amerik. Desm. p. 243 = *Eu. abruptum* var. *evolutum* Nordst. De Alg. Mus. Lugd. Bat. p. 10.

Forma *bukobanica* e fronte ad figuras a cl. W. et G. West l. c. datas accedit, e vertice ad figuram Nordstedtii in Symbolae ad fl. Brasiliense etc. tab. II fig. 3.

Nach Nordstedt in Alg. Bras. p. 21 hat *Eu. abruptum* β *evolutum* dieselbe viereckige und beinahe vierflügelige Gestalt in der Scheitelansicht, wie *Eu. abruptum* Nordst. in Symbolae ad floram cognosc. Tab. II Fig. 3, und unterscheidet sich nur e fronte (»ceteris paribus«). Dieses ist bei unseren Exemplaren genau so der Fall. Bei den Exemplaren, welche W. et G. West l. c. untersuchten, scheint dieses wenigstens bei der var. integrius l. c. nicht der Fall zu sein, wie die Figur l. c., Tab. 14 Fig. 25*b* zeigt.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Capland (Afrika), Nordamerika, Brasilien.

Abbildung auf Tab. III Fig. 4:

E. evolutum f. *bucobanica*; eine Halbzelle e fronte und vertice.

E. praemorsum (Nordst.) Schmidle = *Eu. rostratum* β *praemorsum* Nordst. Fr. Wat. Alg. N. Zeal. p. 34, tab. III fig. 7. var. umbonnatum (W. et G. West) Schmidle = *Eu. rostratum* subsp. *umbonnatum* W. et G. West in Alg. Madg. p. 51, tab. 6 fig. 16 = *Eu. umbonnatum* Schmidle in Flora 1896, p. 310.

In Flora l. c. habe ich *E. praemorsum* subsp. *umbonnatum* zu einer selbständigen Art erhoben, und *E. rostratum* β *praemorsum* Nordst. als Varietät eingefügt. Dieses ist aber nach den Gesetzen der Nomenclatur nicht gestattet, weil *praemorsum* die ältere Bezeichnung ist, deshalb habe ich die Bezeichnung hier geändert. *E. umbonnatum* ist dann folgerichtig als var. *umbonnatum* zu *E. praemorsum* zu ziehen.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Neuseeland, Australien, Madagascar.

E. ansatum Ralfs in Brit. Desm. p. 85, tab. XIV fig. 2.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: *E. ansatum* scheint mir ubiquistisch.

E. binale (Turp) Ralfs in Transact. of the Bot. Soc. Edinb. II, 1, p. 130, tab. XI fig. 7.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: *E. binale* ist wohl ubiquistisch.

E. sinuosum Lenormand; Ralfs Brit. Desm. tab. XIV fig. 3*b*.

Unsere Exemplare stimmen gut mit der citierten Figur Ralfs (sub *E. circulare*).

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Verbreitung: Europa, Neuseeland, Birma, Hawai, Brasilien, Australien, Huilla (Afrika).

E. trifolium Cohn Desm. Bong. p. 11. var. concavum Schmidle.

Cellulae 50 μ longae, 28 μ latae, lobis polaribus non rhomboideis sed medio in apice late emarginatis, semicellulae praeter tumores tres typicas verrucis binis (singula utrinque medium ad marginem loborum basalium) et media in semicellula ocello ornatae.

Nahe steht *Eu. sympagaeum* W. et G. West Alg. Madagascar, doch hat es eine andere Zellform und andere Tumoren.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba und Brunnen daselbst (Stuhlmann, October und December 1888).

Verbreitung: Bisher nur aus Afrika bekannt.

Abbildung auf Tab. II Fig. 37:

E. trifolium β *concavum*; eine Zelle in der Frontalansicht.

E. pseudopectinatum Schmidle n. sp.

Cellulae 42 μ longae, 28 μ latae, profunde constrictae constrictura angusta, recta. Semicellulae trilobae, lobis basalibus subrectangularibus, angulis rotundatis, margine leviter sinuato, lobo polari subprotracto, dilatato, apice rotundato et late emarginato, angulo superiore tuberculato. Semicellulae tumoribus tribus, binis basalibus, singulo apicali, et medio ocello ornatae. Membrana glabra.

Sansibar-Insel: Brunnen bei Mathew's Schamba (Stuhlmann, December 1888).

Abbildung auf Tab. II Fig. 39:

E. pseudopectinatum; eine Zelle in der Vorder- und Scheitelansicht.

Arthrodesmus Ehrenberg in Wiegm. Archiv. 1836.

A. convergens Ehrenberg Inf. p. 152, tab. X fig. 18.

1) forma typica spinis convergentibus.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

2) forma spinis brevibus horizontalibus, semicellulis subreniformibus vel ovoideis ut apud Wolle Desm. U. St. tab. XXIII fig. 23 et apud Borge Chlorophyc. Archangel tab. III fig. 25.

Sansibar-Insel: Mit obiger.

Centralafrikan. Seengebiet: Auftrieb des Victoria Nyansa (Stuhlmann, April 1892).

3) forma inermis (Jakobsen) nob. = *Staur. convergens* β *inermis* Jakobs. Desm. Danm. p. 203.

Cellulae spinis plane destitutae; *Cosm. depresso* Naeg. fere congruens, aut *Cosm. scenedesmo* Delp. [sed incisura mediana extus magis ampliata. Cellulae dorso interdum subtruncatae vel truncatae. Cellulae 40 μ longae et latae.

Diese Form, welche mit Forma 2 im Auftrieb vorkam, und zwar ziemlich häufig, während die andere selten war, war mir von großem Interesse. Zuerst hielt ich sie für ein echtes Cosmarium, und zwar für *Cos. scenedesmus* Delp., wie es z. B. für das Plankton des Zürichersees von Schröder im Neujahrsblatt der naturf. Gesellschaft zu Zürich 1897 angegeben und Fig. 90 gezeichnet wird. Dann stellte ich beide zu *Cosm. depressum* Naeg., endlich sah ich Exemplare, deren eine Zellhälfte bedornt, die andere dornenlos war. Der Zusammenhang von Form 2 und 3 war also sicher constatiert. Wäre mir das nicht gelungen, so hätte ich die Form *inermis* als *Cosm. depressum* und, wie ich glaubte, mit aller Sicherheit bestimmt. Schon Hantsch hält in Rab. Alg. 1862 *C. depressum* für eine Entwickelungsform von *Arthrod. convergens*, Jakobsen l. c. stimmt ihm bei und Lundell Desm. suec. p. 38 hält beide wenigstens für nahe verwandt. Ich muss diesem völlig beistimmen. Wenn ich trotzdem oben die im Hochthale von Atirba gefundene Pflanze als *C. depressum* Naeg. f. *brunnea* bestimmte (p. 38), so geschah dieses nur, weil bei *Arthrod. convergens* meines Wissens nach nie eine braune Zellhaut gefunden wurde.

Verbreitung: *Arthrod. convergens* halte ich für einen Ubiquisten.

Abbildung auf Tab. III Fig. 10 u. 11:

Fig. 10 eine Halbzelle von *A. convergens* f. *inermis*; Fig. 11 eine solche von Forma No. 2; beidesmal e fronte. Die beiden Halbzellen gehörten ursprünglich zu demselben Exemplare.

Micrasterias Ag. in Flora 1827, p. 642.

M. incisa Breb. in Chew. Micr. p. 171; Ralfs Brit. Desm. p. 211. forma intermedia Schmidle.

Forma cum *Micr. decemdentata* f. *intermedia* nob. in Süßwasseralgen Austr. Flora 1896, p. 310, tab. IX fig. 18 congruens sed aptius ad *Micr. incisa* ponenda.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung der Art: Europa, Brasilien (var.), Nordamerika, Ostindien, Neuseeland, Australien.

M. tropica Nordstedt Desm. Brasil. p. 219.

1) forma ad var. minor Turner Alg. Ind. Orient. p. 90, tab. V fig. 1 accedens.

Cellulae 91 μ longae, 78 μ latae.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

2) forma gracilior Schmidle n. f.

Forma ad var. elegans W. et G. West Welwitsch Afrik. Algae p. 27, tab. 366 fig. 2, accedens sed gracilior. Cellulae minores quam apud W. et G. West l. c. et pro longitudine latiores, 80 μ longae, 104 μ latae, lobulis gracilioribus; membrana non delicate punctulata sed evidenter granulato-aspera.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

3) var. elongata Schmidle n. var.

Cellulae fere duplo longiores quam latae, 88—104 μ longae, 44—56 μ latae, brachiis basalibus brevissimis, subpyramidatis; brachio apicali elongato et ad apicem processibus binis parvis divergentibus ornato. Membrana lobi apicalis ad marginem granulata, lobi lateralis in series verticales granulata, in partibus mediis glabra. Semicellulae media in basi inflatae.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Die Art findet sich in verschiedenen Formen in Brasilien, Bengalen, Venezuela, Birma, Senegal, Britisch Guiana, Europa var. [russisch Polen und nördl. Russland (Archangel)[1])]. Afrika (Huilla und Pungo Adungo).

Abbildung auf Tab. III Fig. 12 u. 13:

Fig. 12 ist *M. tropica* f. *gracilior*; eine Halbzelle e fronte; Fig. 13 eine ganze Zelle von *M. tropica* var. *elongata* e fronte.

M. Torreyi Bail in Ralfs Brit. Desm. p. 210; var. Nordstedtiana (Hieron.) nob. = *Micr. Nordstedtiana* Hieronymus in Engler's Pflanzenwelt Ostafrika's Teil C. p. 21, 1895; = *Micr. Torreyi* forma Nordstedt in Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV, 4 tab. I fig. 12.

---

[1] Nach meiner Ansicht muss das europäische *M. tropica* var. *polonica* Eichler und Raciborski Nove Gatunge Zielen. p. 124, Tab. III Fig. 9 und Borge Süßwasserchlor. Archangel p. 36, Tab. III Fig. 11 aus dem Verbreitungskreis ausgeschlossen werden. Es unterscheidet sich von allen tropischen Variationen durch eine constant verschiedene Zellgestalt und die Bedornung. Ich glaube sie als besondere Art abtrennen zu müssen, für welche ich den Namen *Micrasterias Eichleri* Schmidle vorschlage, da W. et G. West in Welwitsch Alg. Afr. p. 28 schon ein *Micrasterias polonica* aufstellten. Die Diagnose der Art ist: Cellulae 58—132 μ longae, 73—100 μ latae, medio profunde constrictae constrictura intus plus minus acuta extus valde ampliata. Semicellulae trilobae lobis gracilibus; lobis basalibus arcuatis, sursum directis, apice bifidis, lobo apicali apice bilobulato, lobulis gracilibus arcuatis, plus minus sursum directis, apice bi-vel trifidis. Membrana spinis parvis tum irregulariter tum regulariter series a basi semicellulae obsessa. Semicellulae e vertice fusiformes medio tumidae.

Es ist für mich nicht sicher, dass die afrikanischen Specimina als besondere Art von den amerikanischen zu trennen sind. Ihr Unterschied besteht, wie Nordstedt l. c. es hervorgehoben, 1) in der Zweizähnigkeit der Endläppchen, 2) in dem Übergreifen der einzelnen Läppchen über einander; und 3) wenn wir die Figur bei Ralf's Brit. Desm. Tab. XXXV Fig. 5 zu Grunde legen, in der Zellform. Nun hat aber Wolle in Desm. U. S. ed. I, p. 108 und p. 18 gerade auf die große Variabilität der amerikanischen Exemplare in Beziehung auf den Punkt aufmerksam gemacht. Das Übergreifen der Läppchen selbst bezeichnet Nordstedt l. c. als Monstrosität, die Zellform endlich der amerikanischen Exemplare bei Wolle Desm. U. St. ed. I, Tab. XXX ist von derjenigen der afrikanischen Exemplare nicht so abweichend. Das sind die Gründe, die mich bestimmten, unsere Exemplare als Varietät der amerikanischen Art anzufügen.

Andererseits kann jedoch betont werden, dass die afrikanischen Exemplare, soweit sie mir zu Gesicht gekommen sind, stets zweizinkige Endläppchen haben, und dass auch dort das Übergreifen der Läppchen stets in größerem oder geringerem Maße stattfand. Ich habe zwar meine Aufmerksamkeit nicht genügend auf diesen letzten Punkt gerichtet, jedoch kann ich nach meinen Wahrnehmungen sicher sagen, dass dieses Übereinandergreifen nicht als Monstrosität aufzufassen ist, sondern für die afrikanischen Exemplare eine constante Eigenschaft zu sein scheint. Es ist dann wohl Grund vorhanden, sie auch der Art nach abzutrennen. Doch kann in keinem Falle die Bezeichnung von Hieronymus l. c. bestehen bleiben, da schon Wolle 1884 ein *Micr. Nordstedtiana* aufgestellt hat. Ich schlage deshalb vor, sie mit *Micr. Hieronymusii* zu bezeichnen mit folgender Synonymik: *Micr. Hieronymusii* nob. = *Micr. Nordstedtiana* Hieronymus in Pflanzenwelt Ostafrika's Teil C. p. 21 (1895) [non *M. Nordstedtiana* Wolle in Bull. Torr. bot. Club 1884] = *M. Torreyi* Nordstedt forma in Forschungsreise S. M. S. Gazelle IV 4, Tab. I Fig. 12 [non Bail. in Ralf's Desm. U. St. p. 210, Tab. XXXV Fig. 5] = *M. Torreyi* var. *Nordstedtiana* Schmidle.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba und Brunnen in Sansibar (Stuhlmann, October und December 1888).

Verbreitung: *Micr. Torreyi* ist in seiner weiten Artumgrenzung bekannt aus Amerika und Afrika (Liberia).

M. Crux melitensis (Ehrenberg) Hassal Brit. Alg. I p. 386.

Cellulae nostrae tantum 80—100 μ longae et 64—108 μ latae sunt. Fortasse ad var. *minor* Turner Alg. Ind. Orient. p. 92, tab. V fig. 4*c* poni possunt.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Die Art ist in verschiedenen Formen bekannt aus Europa, Nordamerika, Birma, Japan, Brasilien, Ostindien, Madagascar.

Abbildung auf Tab. III Fig. 14:

M. Crux melitensis forma *minor*; eine Halbzelle e fronte.

M. Stuhlmannii Hieronymus l. c. p. 21.

Cellulis circumscriptione elliptico-orbicularibus, semicellulis quinquelobatis; lobulo polari subprominulo, obtuso, undulato-emarginato, angulis lateralibus productis adunco-recurvis, dorso spinis tribus obsitis; lobulis lateralibus polari minoribus, ter—bilobulatis, laciniis extremis apice leviter emarginatis; angulis spinis elongatis 2, varius 1 armatis; lobis secundariis medio spinulosis, spinulis saepe in series 2 dispositis.

Dim. 220—240 μ longae, 180 μ latae.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

2) forma minor nob.

Cellulae tantum 164 μ longae et 140 μ latae.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Die Exemplare dieses Standortes waren stets durch die kleinere Zellgestalt, etwas schmälere Zellen und engere Einschnürungen von denjenigen Sansibars verschieden.

Abbildung auf Tab. III Fig. 15 u. 16:

Fig. 15 *M. Stuhlmannii*; eine Halbzelle e fronte; Fig. 16 desgl. forma *minor*.

M. mahabulechwarensis var. tetracera West Alg. Madg. p. 48, tab. VI fig. 2—4.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Die Varietät ist bisher aus Madagascar bekannt, die Art aus Indien, Nordamerika, Java, Birma, Neuseeland (var.), Australien, Europa (var.), Britisch Guiana.

Staurastrum Meyen in Nov. act. 14, 2. p. 777, 1829.

St. dilatatum Ehrbrg. Infus. p. 143, tab. X fig. 13.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Europa, Grönland, Nordamerika, Birma, Neuseeland, Sibirien, Australien, Ostindien, Pungo Adungo (Afrika).

St. bienneanum Rabh. Alg. var. ellipticum Wille Ferskv. Alg. Nov. Seml. p. 50, tab. XIII fig. 49.

Kilimandscharogebiet: Plateau am Westabfall der Mawensispitze alt. 4300 m (Volkens, November 1893).

Verbreitung: Die Art ist bekannt aus Europa, Japan, Nordamerika, Novaja Semlja, Spitzbergen, Neuseeland, Grönland, Madagascar, Samoa, Australien; die Varietät aus Novaja Semlja, Sibirien, Nordamerika, Australien, Samoa.

St. alternans Bréb. in Ralf's Brit. Desm. p. 132, tab. XXI fig. 7.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Europa, Grönland, Novaja Semlja, Nordamerika, Neuseeland, Ostindien, Australien, Java.

St. protuberans Schmidle n. sp.

Cellulae parvae, 20 μ longae, 17 μ latae, forma *Cosm. pseudoprotuberantis* Kirchner apud Nordst. Desm. Groenl., subprofunde constrictae, incisura ampla intus rotundata extus ampliata, ad angulos superiores spina minima ornatae, e vertice trigonae lateribus concavis. Membrana in series rectas granulata, medio in apice laevi.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Abbildung auf Tab. IV Fig. 4:

St. protuberans; eine Zelle in der Vorder- und Scheitelansicht.

St. crenulatum (Naeg.) Delponte Desm. subalp. p. 68, tab. 12 fig. 1—11.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Verbreitung: Europa, Nordamerika. Die Exemplare, welche ich zu dieser Art rechne, werden häufig zu *St. polymorphum* u. a. Arten zugezogen.

St. depressum Naegeli Einz. Algen p. 126, tab. 8 f. A. 1. sub *Phycastrum* = *St. muticum* f. *minor* Ld. = *St. muticum* β *depressum* Nordstedt.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1888).

Verbreitung: die Art, welche von den meisten Autoren zu *St. muticum* gerechnet wird, halte ich für einen Ubiquisten.

St. arachne Ralfs in Ann. Nat. Hist. XV. p. 157, tab. 11 fig. 6 und Brit. Desm. p. 136, tab. 23. fig. 6.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Sibirien, Grönland, Japan, Cuba, Ostindien, Australien.

St. gracile Ralfs in Ann. Nat. Hist. XV; Brit. Desm. tab. XII fig. 12.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

2) var. convergens W. et G. West Alg. Madag. p. 77, tab. 9 fig. 5. Dim. 32 μ long. et 56 μ lat.

Centralafrikan. Seengebiet: Auftrieb des Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1892).

3) var. subornatum Schmidle n. var.

Cellulae brachiis longis, tum convergentibus, tum divergentibus, tum rectis munitae 20—30—35 μ longae, 80—85 μ latae (cum process.) Semicellulae lateribus divergentibus et apice rotundato truncato, ibique e fronte duobus verrucis depresso-rotundis, plerumque vix visibilibus, raro spinis bifidis praeditae. Membrana glabra et tantum processus granulis acutis ornati. Semicellulae e vertice triangulares, et ad medium latus verrucis duobus (3×2) obsessae.

Centralafrikan. Seengebiet mit vorhergehender Varietät.

4) var. granulosum Schmidle n. var.

Cellulae 20 μ longae, 60 μ latae, lateribus supra isthmum e fronte primo perpendiculariter adscendentibus, deinde convexis, processibus convergentibus. Membrana ad apicem et ad processus serie verrucarum parvarum bifidarum ornata, processus granulati itemque semicellulae infra processum usque ad isthmum, intra processus autem glabrae.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Verbreitung der Art: die Art ist, wie ich glaube, ubiquistisch.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 1 u. 2:

Fig. 1: *St. gracile* var. *subornatum*; 1*a* e fronte, 1*c* e vertice, Fig. 2: *St. gracile* var. *granulosum* e fronte und e vertice.

St. leptocladum Nordstedt Desm. Brasil p. 228, tab. IV fig. 57.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892), Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1892).

2) Forma.

Cellulae supra isthmum non solum tumidae sed etiam ut apud Johnson Some new and rare Desm. U. St. I p. 9, tab. 212 fig. 2 spinis bifurcatis ornatae; membrana praeter processus granulatos laevis.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1892).

Abbildung auf Tab. III Fig. 20:

St. leptocladum forma e fronte.

Verbreitung: die Art findet sich in Brasilien, Nordamerika, Birma, Ostindien, Madagascar.

St. muticum Breb. apud Menegh. Synopsis Desm. 1840 fig. 228.

Cellulae e vertice plerumque quadrangulares, raro triangulares.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1892).

Verbreitung: Europa, Spitzbergen, Nordamerika, Brasilien, Sibirien, Hawaii, Ostindien, Australien, Java..

St. volans W. et G. West. Madag. Alg. p. 79, tab. 9 fig. 10 u. 11.

Dim. 54 μ long. 15 μ lat., brachiis plerumque horizontalibus.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1892).

Verbreitung: bekannt aus Madagascar.

St. limneticum Schmidle n. sp.

St. 36—44 μ longum, 24—28 μ latum brachiis exceptis, aut brachiis inclusis 84—96 μ latum, medio profunde constrictum constrictura intus angusta et mox valde ampliata. Semicellulae globosae, glabrae, membrana achroa, in superiore parte globi in brachia plerumque 6 (4—6), longa, plerumque adscendentia et curvata, raro subhorizontalia desinentes, apice laevi et alte rotundato. Membrana brachiorum denticulata plerumque tantum in latere inferiore (in latere superiore glaberrima aut subtilissime denticulata). Cellulae e vertice rotundae, in brachia plerumque 6, radiantia desinentes, glabrae aut medio in apice subtilissime punctulatae.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1892).

Abbildung auf Tab. IV Fig. 5:

St. limneticum; eine Zelle e fronte und e vertice.

St. tohopekaligense Wolle in Bull. Torr. bot. Club 1885 p. 128, var. quadrangulare W. et G. West Alg. Matg. p. 80, tab. 9 fig. 9*b*.

Specimina nostra e fronte semicellulis globosis, e vertice lateribus rectis, brachiis, longis bifidis.

Mit dieser Art haben W. et G. West l. c. p. 80 auch *St. nonanum* Turner in Alg. Ind. Orient. p. 119. tab. XV fig. 14—15 vereinigt, und ich glaube mit Recht, doch muss dann die Varietät nach den Gesetzen der Nomenclatur *St. tohopeligense* var. *nonanum* Turner heissen, und nicht *St. tohopekaligense* var. *tricuspidatum* W. et G. West. Die Form aus Madagascar kann dann dieser Varietät als forma *tricuspidata* untergeordnet werden.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1892).

Verbreitung: Nordamerika, Ostindien, Madagascar.

St. cuspidatum Breb. in Menegh. Synops. Desm. p. 226.

Die Zellen haben ausgezeichnet lange Stacheln an jeder Ecke.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1892).

Verbreitung: Europa, Sibirien, Nordamerika, Brasilien, Japan, Neuseeland, Ostgrönland, Australien.

St. excavatum W. et G. West. Alg. Madg. p. 78, tab. VIII fig. 42.

Centralafrikan. Seengebiet: Wembaere Sumpf (Stuhlmann, Juni 1892).

Verbreitung: Madagascar.

St. pyramidatum West. Fr. w. Alg. W. Irel. p. 179 var. bispinosum Schmidle n. var.

Cellulae 40 μ latae, 48 μ longae, profunde constrictae incisura angusta. Semicellulae trapezicae angulis superioribus et inferioribus subrotundatis, lateribus subrectis, apice late truncato. Membrana praeter apicem laevem spinis brevibus binatim in series verticales ordinatis ornata. Cellulae e vertice triangulares lateribus convexis, angulis subacutis, medio laeves.

Kilimandscharogebiet: Schneequellager; alt. 3750 m (Volkens, October 1893).

Verbreitung: Europa (besonders in Gebirgen).

Abbildung auf Tab. IV Fig. 14:

St. pyramidatum var. *bispinosum*; eine Zelle e fronte und e vertice.

St. setigerum Cleve Bidrg. A. Sevrig. Desm. p. 490 var. Nyansae Schmidle n. var.

St. 48 μ longum, 44 μ latum, profunde constrictum, incisura intus acuta extus valde ampliata. Semicellulae cuneiformes, apices versus valde dilatatae, lateribus convexis, apicibus late rotundatis. Membrana ad angulos superiores (inferioribus nullis) aculeata, in angulis ipsis binis vel ternis vel pluribus aculeis longis ornata, et magis introrsum aculeis pluribus longis, filiformibus munita et medio in apice plerumque aculeo longo et filiformi. Semicellulae e vertice triangulares lateribus convexis vel subrectis, angulis acutis aculeatis.

Die Varietät steht der Varietät *occidentale* W. et G. West. Amerik. Desm. p. 260 nahe, sie unterscheidet sich aber durch die Zellform in Frontal- und Verticalansicht und die Bedornung.

Centralafrikan. Seengebiet: Victoria Nyansa (Stuhlmann, October 1872).

2) var. minor Schmidle n. var.

Cellulae 36 μ latae et longae aculeis interioribus perparvis, paucis et dispersis, e vertice lateribus rectis, e fronte ellipticae.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, November 1892).

3) var. pectinatum W. et G. West. Am. Desm. p. 260, tab. 16 fig. 28.

Dim. cell. 30 μ lang. et lat.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: die Art ist bekannt aus: Europa, Nordamerika, eine nahestehende Art beschreibt Roy aus Japan.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 8. u. 9:

Fig. 8: *St. setigerum* var. *Nyansae*; eine Zelle e fronte et vertice. Fig. 9: *St. setigerum* var. *minor*; eine Halbzelle in denselben Ansichten.

St. Hieronymusii Schmidle n. sp.

St. 34 μ longum, 32 μ latum, rectangulare, incisura profunda intus acuta extus ampliata. Semicellulae rectangulares basi convexa, lateribus perpendiculariter adscendentibus, medio evidenter retusis, apice late rotundato, angulis inferioribus et superioribus rotundatis et granulatis, membrana ceterum glabra. Cellulae e vertice triangulares, lateribus concavis, angulis rotundatis, granulatis.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1888).

Abbildung auf Tab. IV Fig. 7:

St. Hieronymusii; eine Zelle in Vorder- und Scheitelansicht.

St. Hantschii Reinsch var. congruum W. et G. West. Am. Desm. p. 257, tab. VI fig. 15.

Forma minor. Cellulae tantum 60 μ longae et 18 μ latae (processibus exceptis).

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Verbreitung: Europa, Japan, Nordamerika, Ostindien.

St. proboscideum Archer in Brit. Infus p. 742. forma?

Cellulae 28 m longae, 32 μ latae.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann, April 1892).

Abbildung auf Tab. III Fig. 19:

St. proboscideum forma?; eine Zelle in Vorder- und Scheitelansicht.

Verbreitung: Europa, Java (*St. festinum* Turner), Sibirien, Grönland, Ostindien, Brasilien, Nordamerika, Neuseeland.

St. pygmaeum Bréb. in Ralfs Brit. Desm. p. 213, tab. 35 fig. 26.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Novaja Semlja, Spitzbergen, Grönland, Nordamerika, Sibirien, Madagascar, Sumatra, Australien, Südgeorgien.

St. Ehrenbergianum Naeg. Einz. Alg. p. 128 (sub *Phycastrum*).

Dim. cell. 30 μ long. 30 μ lat., cellulae nostrae cum diagnosi Naegeliana l. c. bene congruentes, spinis inter spinas apicales et angulares subsimplicibus.

Da von dieser Art nach Nordstedt Index Desmid. p. 114 keine Abbildung bekannt ist, so gebe ich hier eine Zeichnung der von mir beobachteten und nach der Diagnose bestimmten Form. Sie unterscheidet sich von derjenigen Naegeli's nur dadurch, daß die kleineren Stacheln, welche zwischen den Eck- und Scheitelstacheln liegen, nur in der Frontalansicht einzinkig zu sein scheinen, in der Verticalansicht jedoch zweizinkig sind.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa. Nach NORDSTEDT ist diese Form nur eine Varietät von *St. furcatum*, und wird somit wohl besser *St. furcatum* var. *Ehrenbergianum* (Naeg.) nob. genannt.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 10:

St. Ehrenbergianum Naeg.; eine Zelle e fronte und e vertice.

St. subprotractum n. sp.

Cellulae 22—28 μ longae, 48 μ latae, subprofunde constrictae, incisura ampla extus ampliata. Semicellulae e fronte primo dilatatae, deinde in processus duos horizontales, subarcuatos, granulatos, in superiore parte verrucis bifidis ornatos et postremo bi- vel trifidos desinentes, apice truncato producto non angustato et utrinque ad angulum spina horizontali, e fronte simplici munito. Cellulae e vertice triangulares, processibus tribus granulatis, bi- vel trifidis munitae et ad basim processuum verrucis binis (3×2) bifidis ornatae.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Abbildung auf Tab. IV Fig. 3:

St. subprotractum; eine Zelle e fronte et vertice.

St. echinatum Breb. in Ralfs Brit. Desm. p. 215, tab. 35 fig. 24. forma?

Dim. cell. 32 μ long., 28 μ lat. spinae in series horizontales et verticales ordinatae, series medianae e fronte aliquid remotae.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Sibirien, Ostindien.

Abbildung auf Tab. IV Fig. 11:

St. echinatum Breb. forma; eine Zelle e fronte et e vertice.

St. dejectum Breb. in Menegh. Synops Desmid. p. 227.

1) formae ut in Ralfs Brit. Desm. tab. XX, fig. 5a.

2) var. De Baryanum Nordstedt in Wittr. et Nordst. Alg. exsiccat. No. 557.

3) var. patens Nordst. Fr. Wat. Alg. N. Zeal. and Austr. p. 39, tab. IV fig. 16.

Außer diesen wurden noch andere Formen, welche nicht näher untersucht wurden, gesehen.

Mossambikküste: Kilimane (STUHLMANN, März 1889).

Verbreitung: Europa, Nordamerika, Sibirien, Neuseeland, Ostindien, Grönland, Australien.

St. securiforme Schmidle n. sp.

Cellulae latiores quam longae, 24 μ latae, 20 μ longae, profunde constrictae, constrictura acutangula extus ampliata. Semicellulae cuneatae, lateribus subrectis aut subconvexis, apice late rotundato, angulis subacute rotundatis, e vertice trigonae, lateribus concavis, angulis valde angustatis. Membrana in series verticales punctata.

Die Art erinnert an *St. sibiricum* Borge, ist aber größer, breiter, tiefer eingeschnürt, und hat eine regelmäßig punktierte Membran.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Abbildung auf Tab. IV Fig. 12:

St. securiforme; eine Zelle in der Vorder- und Scheitelansicht.

St. hexacerum (Ehrenberg) Wittrock Götl. Öl. sötv. Alg. p. 51.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Verbreitung: Europa, Grönland, Spitzbergen, Novaja Semlja, Nordamerika, Neuseeland, Buenos Aires, Ostindien, Madagascar, Pungo Adungo (Afrika).

St. mossambicum Schmidle n. sp.

Cellulae parvae 16 μ longae et latae, non profunde constrictae, constrictura aperta. Semicellulae e fronte cuneiformes, lateribus rectis, sursum divergentibus et utrinque in processum brevissimum, laevem, sursum directum, bifurcatum exeuntibus, apice truncato vel subretuso. Membrana laevi. Cellulae e vertice triangulares, lateribus concavis, angulis in spinam brevem simplicem (processum bifurcatum e fronte) desinentibus.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Abbildung auf Tab. IV Fig. 6:

St. mossambicum; Fig. 6*a* eine Zelle e fronte, Fig. 6*c* e vertice.

St. Engleri Schmidle n. sp.

Cellulae 26 μ longae, 18 μ latae (processibus exclusis; inclusis 26 μ long. et 32 μ lat.) incisura mediana ampla intus rotundata. Semicellulae cuneiformes lateribus divergentibus, subconvexis, utrinque in processum sublongum, levem, apice trifurcatum, horizontalem, exeuntibus, apice late rotundato, subtruncato; e vertice visae sexangulares lateribus concavis processibus trifurcatis, membrana undique laevi et tantum ad basim processuum (e vertice) spinulis binis ornatae.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Abbildung auf Tab. IV Fig. 13:

St. Engleri; eine Zelle von vorne und von oben.

St. subtrifurcatum Schmidle n. sp.

Maximum; 60—70 longum, 56—62 μ latum aculeis exclusis (inclusis 93—107 μ long. et 100—120 μ lat.) medio profunde aut subprofunde constrictum incisura intus acuta aut subacuta extus valde ampliata. Semicellulae plus minus cuneatae sursum dilatatae et in angulis superioribus aculeis tribus longissimis, curvatis ornatae (binis ad apicem superpositis et singulo subjecto) apice recto truncato. Cellulae e vertice triangulares, lateribus concavis, angulis in aculeum singulum longum plus minus horizontalem exeuntibus, et intra omnem angulum aculeis binis adscendentibus ornatae, membrana glabra, hyalina.

Die Alge steht dem *St. trifurcatum* Turner nahe, ist jedoch viel größer; außerdem sind die Seiten e vertice concav. Von *St. brasiliense* var. *triquetrum* Wolle unterscheidet es sich ebenfalls durch die bedeutendere Größe und die Stellung der Stacheln. Sie erinnert ferner an gewisse Formen von *X. antilopaeum* var. *triquetrum* Lund., welche durch Nordstedt aus Brasilien bekannt wurden. Doch außerdem, dass unsere Alge ein gutes *Staurastrum* ist und in stets dreiseitigen, wohlausgebildeten Exemplaren gefunden wurde, sind jene von abweichender Zellgestalt und Bedornung.

Sansibar-Insel: Mathew's Schamba (Stuhlmann, October 1888).

Abbildung auf Tab. III Fig. 17:

St. subtrifurcatum; Fig. 17*a* eine Halbzelle e fronte, Fig. 17*c* e vertice.

St. quadrifurcatum Schmidle n. sp.

Maximum 64 μ longum et latum aculeis exclusis (inclusis cellulae 90—110 μ longae et 100—120 μ latae), medio constrictum incisura profunda intus rotundata extus ampliata. Semicellulae late ellipticae apice rotundato utrinque aculeis quatuor longis curvatis ornatae, binis ad apicem superpositis, binis subjectis et inter se fere superimpositis. Cellulae e vertice triangulares, lateribus primo subconvexis et deinde medio concavis, aculeis 12 ornatae (quaternis ad omnen angulum); senis ab angulis aequidistantibus, ternis ex angulis egredientibus, et ternis infrapositis et pro parte ab eis tectis.

Die Alge steht der vorhergehenden nahe. Sie gleicht noch mehr den eben genannten Formen von *X. antilopaeum* Lund. Doch bin ich, wie auch schon Nordstedt l. c. für seine Exemplare vermutete, der Ansicht, dass hier ebenfalls ein *Staurastrum* vorliege.

Mossambikküste: Kilimane (Stuhlmann, März 1889).

Abbildung auf Tab. III Fig. 18:

St. quadrifurcatum; eine Halbzelle in Vorder- und Scheitelansicht.

Figurenerklärung.

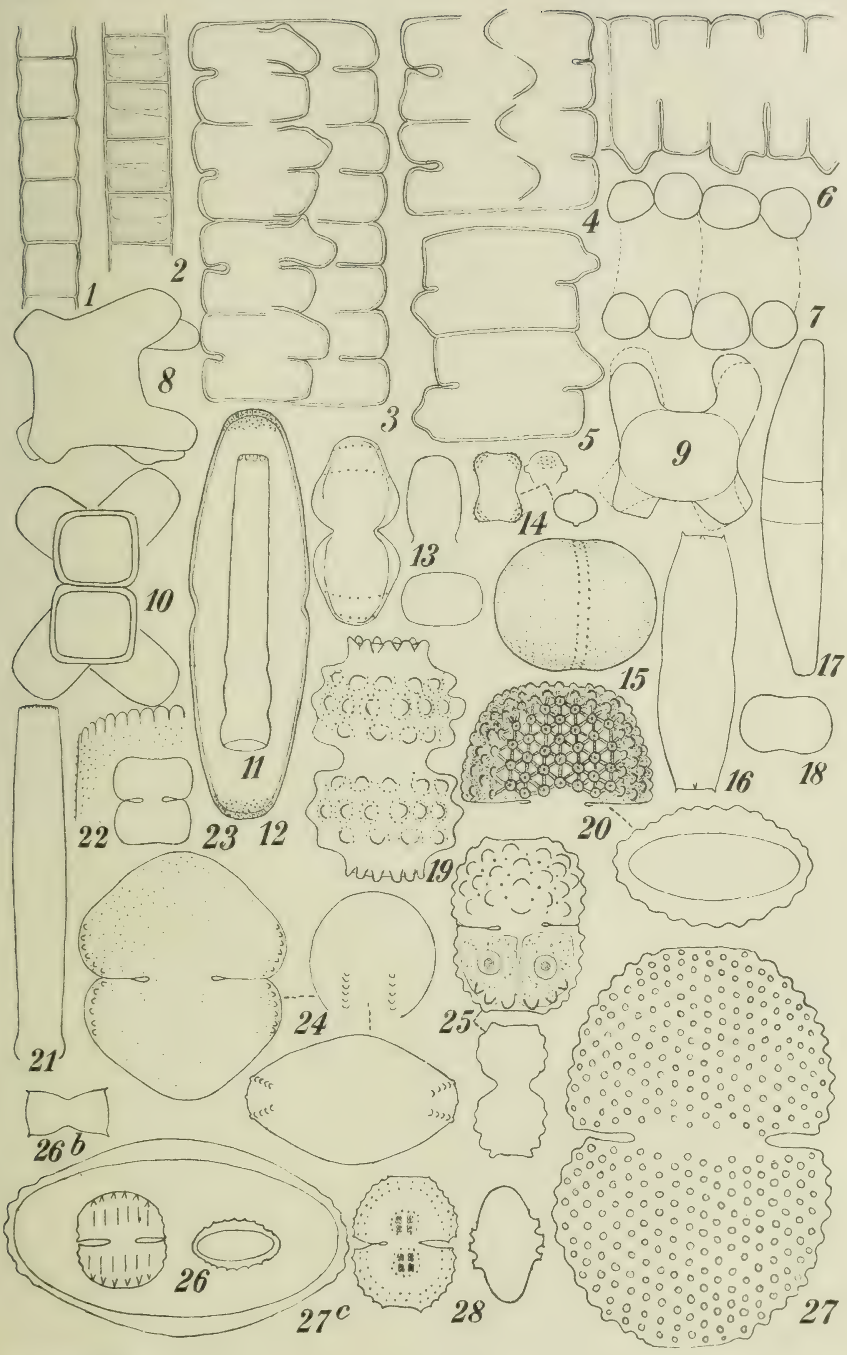
Tabula I.

Fig. 1. ? *Hyalotheca desiliens* var., *tatrica* Racib. forma.
» 2. » *recta* n. sp.
» 3. *Phymatodocis irregulare* n. sp., erste Transversalansicht.
» 4. » » » zweite »
» 5. » » » Dorsalansicht.
» 6. » » » Lateralansicht.
» 7. » » » Ventralansicht.
» 8 u. 9. » » » Verticalansicht.
» 10. *Cylindrocystis diplospora* Lund. var. *stenocarpa* n. var.
» 11. *Pleurotaenium corronatum* var. *undulatum* Hieron.
» 12. *Penium Clevei* Lund. var. *africanum* n. var.
» 13. *Dysphinctium zonatum* (Lund.) De Toni var. *compressum* n. var.
» 14. » *Novae Semliae* (Wille) Schmidle var. *granulatum* n. var.
» 15. » *subellipticum* n. sp.
» 16. *Pleurotaenium Engleri* n. sp.
» 17. *Closterium bacillum* Joshua forma.
» 18. *Cosmarium Volkensii* Hieron.
» 19. » *Hieronymusii* Schmidle.
» 20. » *multiordinatum* W. et G. West forma.

Fig. 21. *Pleurotaenium Stuhlmannii* Hieronymus.
» 22. » » oberes Zellende stärker vergrößert.
» 23. *Cosmarium sansibarense* Hieron.
» 24. » *Stuhlmannii* Hieronymus.
» 25. » *praemorsum* var. *bulbosum* n. var.
» 26. » *decachondrum* var. *striatum* n. var.
» 27. » *pseudodecoratum* n. sp.
» 28. » *pluritumidum* n. sp.

Tabula II.

Fig. 1. *Cosmarium praegrandiforme* Schmidle n. sp.
» 2. » *paradoxum* Turner forma.
» 3. » *papilliferum* n. sp.
» 4. » *undiferum* n. sp.
» 5. » *taxichondrum* Lund. var. *ocellatum* n. var. (vergl. Fig. 19).
» 6. » *polygonum* var. *minus* Hieron.
» 7. » *emarginatum* var. *curtum* Schmidle n. var.
» 8. » *wembaerense* n. sp.
» 9. » *trilobulatum* Reinsch forma.
» 10. » *abruptum* Lundell var. *supergranulatum* Schmidle n. var.
» 11. » *subpunctulatum* Nordst. var. *creperiforme* n. var.
» 12. » *norinbergense* Reinsch f. *dilatata.*
» 13 u. 14. » *subbinale* Lagerheim forma.
» 15. » spec.
» 16. » *planum* W. et G. West var. *ocellatum* n. var.
» 17. » *granatum* Breb. f. *pyramidalis* n. f.
» 18. » *texichondrum* Lund. f. *maxima* n. f.
» 19. » » var. *ocellatum* n. var. (vergl. Fig. 5).
» 20. » *subtriordinatum* W. et G. West var. *rotundatum* n. var. (Exemplare aus Sansibar).
» 21. » *subtriordinatum* W. et G. West var. *rotundatum* n. var. (Exemplare aus Kilimane).
» 22 u. 23. » *Engleri* n. sp.
» 24. » *umbonnatum* Turner.
» 25. » *Wellheimii* n. sp.
» 26. » *Mülleri* n. sp.
» 27. » *depressum* Naeg. forma *brunnea.*
» 28. » *kilimanense* n. sp.
» 29. » *subbalteum* n. sp.
» 30. » *subspeciosum* Nordst. forma *intermedia.*
» 31. » *typicum* n. sp.
» 32. *Euastrum africanum* (Nordst.) Turner var. *sublobatum* n. var.
» 33. » *Engleri* n. sp.
» 34. » *divergens* Josh. var. *bifidum* n. var.
» 35. » *Hieronymusii* Schmidle.
» 36. » *elegans* forma.
» 37. » *trifolium* Cohn var. *concavum* n. var.
» 38. » *oculatum* Börgesen forma (?).
» 39. » *pseudopectinatum* n. sp.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26 b
26
27 c
28
27

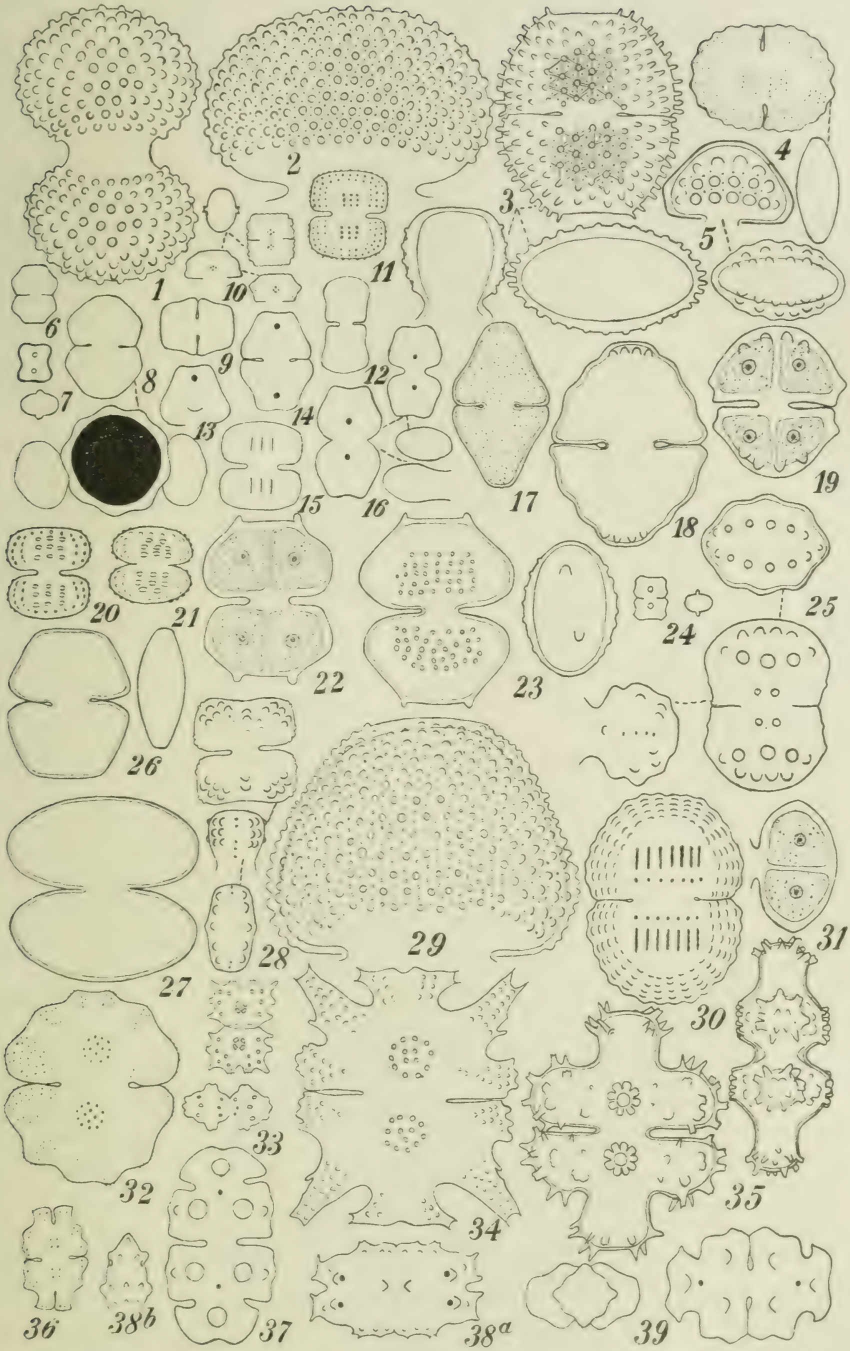
W. Schmidle, del.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt Leipz.

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

LIBRARY
OF THE
IVERSITY of ILLINOIS

Taf. II.

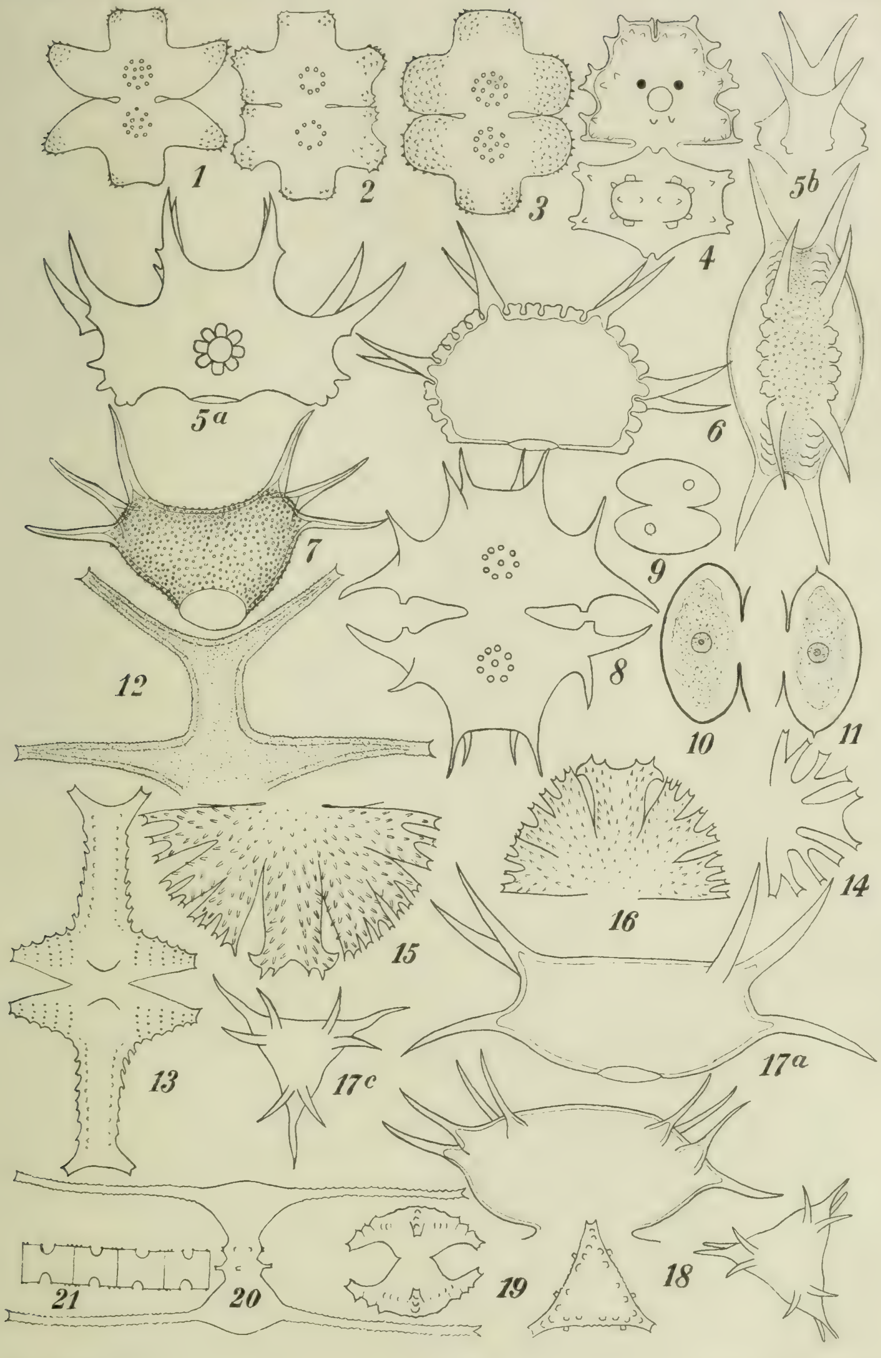

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38a
38b
39

W. Schmidle, del.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

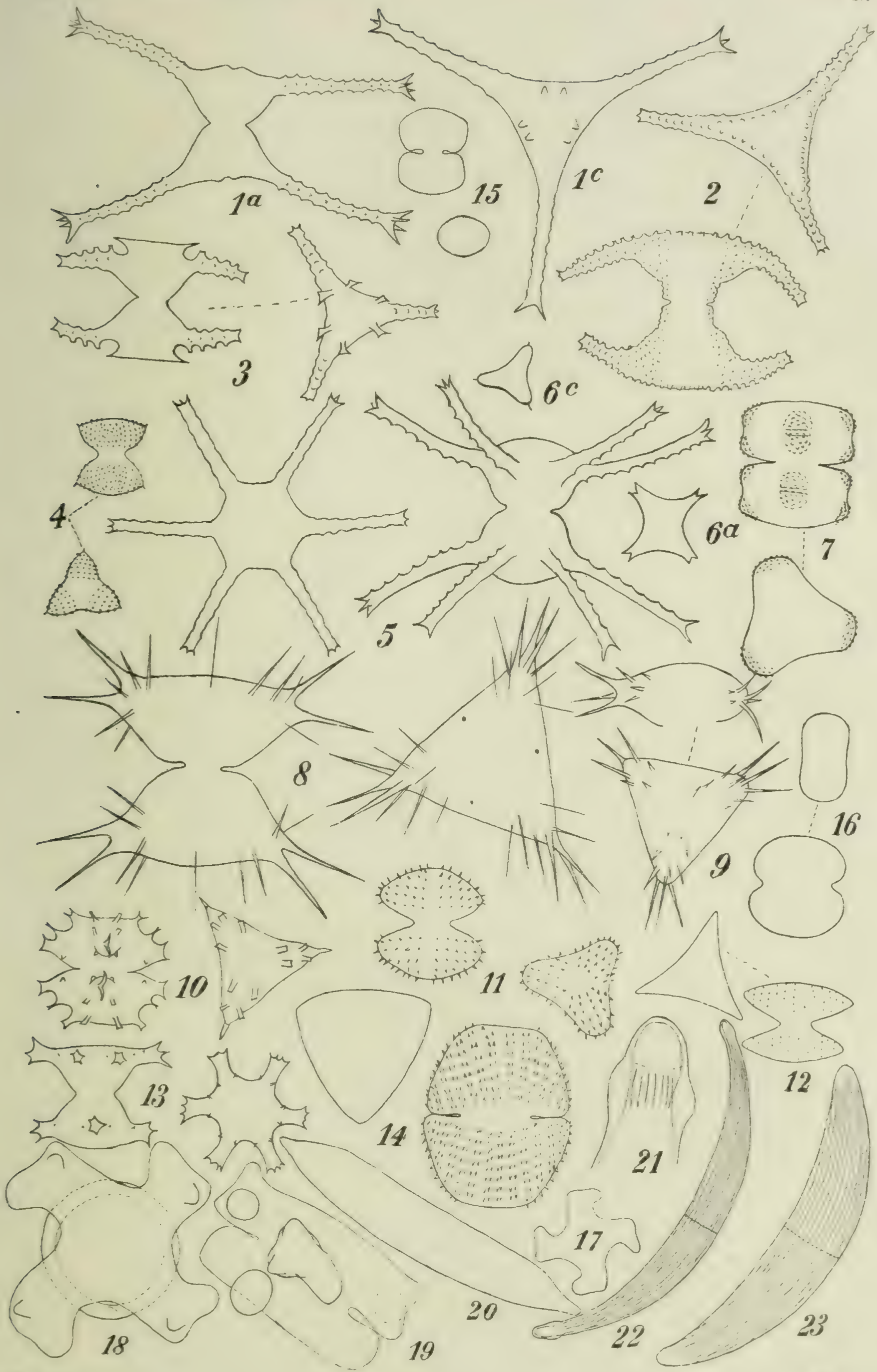

1
2
3
4
5b
5a
6
7
9
12
8
10
11
14
16
15
13
17c
17a
18
21
20
19

W. Schmidle, del.

Lith Anst. Julius Klinkhardt Leipzig

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

OF THE
UNIVERSITY


1a
1c
2
15
3
6c
4
5
6a
7
8
9
16
10
11
12
13
14
21
17
18
19
20
22
23

W. Schmidle, del.

Lith Anst Julius Klink [illegible]

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

Tabula III.

Fig. 1. *Euastrum substellatum* Nordst. var. *wembaerense* n. var.
» 2. » *platycerum* Reinsch (?).
» 3. » *sphyroides* Nordst. forma *lata.*
» 4. » *evolutum* (Nordst.) W. et G. West forma.
» 5. *Xanthidium calcarato-aculeatum* (Hieron.) W. et G. West.
» 6. » *sansibarense* Hieronymus.
» 7. » *Stuhlmannii* Hieronymus.
» 8. » *cristatum* Breb. var. *Delpontei* Roy forma *africana.*
» 9. *Cosmarium onychonema* Racib. forma *major.*
» 10. *Arthrodesmus convergens* Ehrenberg forma *inermis* (Jakobsen) nob.
» 11. » » forma.
» 12. *Micrasterias tropica* Nordst. forma *gracilior.*
» 13. » » » var. *elongata* n. var.
» 14. » *Crux melitensis* var. *minor* Turner.
» 15. » *Stuhlmannii* Hieronymus.
» 16. » » forma *minor.*
» 17. *Staurastrum subtrifurcatum* n. sp.
» 18. » *quadrifurcatum* n. sp.
» 19. ? » *proboscideum* Archer forma.
» 20. » *leptocladum* Nordst. forma.
» 21. *Sphaerozosma excavatum* Rabh. var. *rectangulum* n. var.

Tabula IV.

Fig. 1. *Staurastrum gracile* var. *subornatum* n. var.
» 2. » » » *granulosum* n. var.
» 3. » *subprotractum* n. sp.
» 4. » *protuberans* n. sp.
» 5. » *limneticum* n. sp.
» 6. » *mossambicum* n. sp.
» 7. » *Hieronymusii* n. sp.
» 8. » *setigerum* var. *Nyansae* n. var.
» 9. » » » *minor* n. var.
» 10. » *Ehrenbergianum* Naeg.
» 11. » *echinatum* Breb.
» 12. » *securiforme* n. sp.
» 13. » *Engleri* n. sp.
» 14. » *pyramidatum* W. et G. West var. *bispinosum* n. var.
» 15. ? *Cosmarium pseudoprotuberans* Kirchner forma.
» 16. *Dysphinctium affine* (Racib.) Schmidle forma *major.*
» 17. *Phymatodocis alternans* Nordstedt e vertice.
» 18. Dasselbe, stärker vergrößert. Der Kreis ist der Umriss einer Zygospore.
» 19. Dasselbe. Transversalansicht.
» 20. *Closterium lunula* forma *farcinalis.*
» 21. » *nematodes* Joshua. Zellende.
» 22. » »
» 23. » *Cynthia* forma *lata.*

Ebenaceae africanae. II.

Von

M. Gürke.

(Vergl. Bot. Jahrb. XIV. S. 311—313.)

Royena L.

R. Wilmsii Gürke n. sp.; arbor vel frutex foliis alternis, breviter petiolatis, lanceolatis, basi rotundatis vel subcordatis, margine integro, acutis, coriaceis, glabris; floribus feminis in axillis foliorum singulis; calyce 6-dentato, tubuloso, piloso, dentibus deltoideis, acutis; corolla tubulosa, paullo longiore quam calyx, 6-loba, lobis ellipticis; staminodiis 6 minimis subulatis; ovario ovoideo piloso, 4-loculari, 4-spermo, stylo 4-fido; fructu in calyce accrescente incluso.

Ein Baum oder Strauch mit knorrigen Ästen und von gelbbraunen kurzen Haaren feinflaumigen jungen Zweigen. Die abwechselnd stehenden Blätter sind 2—4 mm lang gestielt (die Stiele fein behaart), 25—50 mm lang, 5—15 mm breit, im Mittel 3 bis 4mal so lang als breit, lanzettlich, am Grunde abgerundet oder schwach herzförmig ganzrandig, spitz oder etwas zugespitzt, derb lederartig von Consistenz, beiderseits kahl, nur die Mittelrippe auf der Unterseite zuweilen fein behaart. Die weiblichen Blüten stehen einzeln in den Blattachseln und sind bis 5 mm lang gestielt. Direct unter der Blüte stehen zwei Vorblätter; diese sind 5 mm lang, 2—3 mm breit, lanzettlich-eiförmig, ungestielt, spitz, ganzrandig und fein behaart. Der Kelch ist 6-zähnig, kurz- und breit-röhrenförmig, aussen ziemlich dick behaart, 3 mm lang, wovon 2 mm etwa auf die Röhre und 1 mm auf die Zähne entfällt; diese sind dreieckig, spitz. Die Blumenkrone ist röhrenförmig, etwa 4 mm lang, also nur wenig länger als der Kelch, 6-lappig, die Zipfel ungefähr ebenso lang als die Röhre, länglich-eiförmig und mit den Rändern sich deutlich deckend. Im Grunde der Blüte sitzen 6 winzige, kaum 1 mm lange, pfriemenförmige Staminodien. Der Fruchtknoten ist eiförmig, drüsig behaart, 4-fächerig mit je einer Samenknospe, an der Spitze in den 4-teiligen Griffel übergehend; mit dem Griffel zusammen misst er nur 3—4 mm. Nach der Blütezeit vergrößert sich der Kelch. An den vorhandenen Exemplaren, die aber noch nicht reife Früchte besitzen, bei denen auch der Fruchtknoten sich nur wenig vergrößert hat, ist der Kelch aufgeblasen, eiförmig, an der Spitze kurz 6-zähnig, 16—18 mm lang, 10—12 mm breit, außen mit abstehenden Haaren und kürzeren Drüsenhaaren ziemlich dicht besetzt.

Transvaal: Lydenburg, Kluft bei Stephan Schaemannkloof (Wilms n. 923; October 1887; mit weiblichen Blüten).

Die Art wird wegen des kurzgezähnten Kelches am besten neben *R. lucida* zu stellen sein; sie unterscheidet sich aber von dieser durch eine ganze Reihe charakteristischer Merkmale.

R. pentandra Gürke n. sp.; arbor vel frutex ramis spinosis, foliis oppositis breviter petiolatis, cuneato-obovatis, margine integro, apice obtusis vel rotundatis, supra pubescentibus, subtus canescente-velutinis; cymis laxis 6—8-floris; bracteis lanceolato-subulatis, minimis; floribus hermaphroditis, 5-meris, longe pedicellatis; calyce cupuliformi, 5-lobo, extus velutino, lobis brevibus spatulatis; corolla duplo longiore quam calyx, 5-loba, lobis ovatis obtusis, tubo utrinque piloso; staminibus 5, filamentis brevissimis, antheris linearibus; ovario conico 2-loculari, loculis 1-spermis; stylo 2-lobo.

Ein Baum oder Strauch mit kurzen, knorrigen, dornigen Ästen mit grauweißer Rinde. Die gegenständigen Blätter stehen an Kurzzweigen und besitzen einen etwa 5—8 mm langen, in die Lamina allmählich übergehenden Stiel; sie sind 3—5 cm lang und 1,5—3,5 cm breit, im Mittel $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang als breit, verkehrt-eiförmig, am Grunde in den Blattstiel keilförmig verschmälert, ganzrandig, an der Spitze entweder ganz abgerundet oder stumpflich, ziemlich derb, aber doch nicht lederartig von Consistenz, auf der Oberseite dunkelgrün und fein flaumig, auf der Unterseite grauweiß und fast samtartig behaart. Die Blüten stehen am Ende der Kurzzweige in lockeren 6—8-blütigen Cymen; die Bracteen sind lanzettlich-pfriemlich, ungestielt, 1—2 mm lang, behaart. Die Blütenstiele sind 5—12 mm lang, schlank und dünn, von abstehenden weichen Haaren dicht flaumig oder fast zottig. Der Kelch ist glockenförmig, 8—9 mm lang, außen dicht samtartig behaart, 5-lappig; die Zipfel sind spatelförmig, in der oberen Hälfte am breitesten, am Grunde verschmälert und etwa 2 mm breit, oben abgerundet. Die Blumenkrone ist 17—18 mm lang, wovon 6—7 mm auf die Röhre entfallen; die 5 Zipfel sind verkehrt-eiförmig, abgerundet, etwa 8 mm breit, auf der Außenseite fein flaumig behaart, auf der Innenseite kahler und nur nach den Rändern zu mehr behaart; die Röhre ist außen von anliegenden Haaren zottig und besitzt innen etwa in der halben Höhe einen Kranz von aufwärts gerichteten, ziemlich starren Haaren. Die 5 Staubblätter sind am oberen Ende der Blumenkronenröhre inseriert und stehen zwischen den Petalen; die Fäden sind 1 mm, die Antheren 3,5 mm lang; letztere länglich-lineal, an der Spitze stumpf, nach innen in Längsspalten aufspringend. Der Fruchtknoten ist kegelförmig, behaart und endigt in einen 8—9 mm langen Griffel, welcher an der Spitze 2-teilig ist; die beiden Lappen sind breit eiförmig, und, wie es scheint, etwas flach gedrückt. Jedes Fach des Fruchtknotens ist 1 samig.

Mossambik: Delagoa Bay (Junod n. 412).

Sambesigebiet: Boruma, am Mittellauf des Sambesi (Menyhart n. 782).

Diese neue Art ist durch einige auffallende Merkmale sehr gut charakterisirt. Zunächst sind es die 5 Staubblätter, welche sie von allen anderen bekannten Arten der Gattung *Royena* trennt. Bei diesen sind die Stamina stets in der doppelten Anzahl der Blumenblätter vorhanden, also meist 10 (—14) und bei den 4-zähligen Blüten 8. Es scheint mir deshalb passend, diese Art als besondere Section *Haplostemones* innerhalb der Gattung den übrigen Arten gegenüberzustellen, die dann als Section *Diplostemones* zusammenzufassen sind. Von den meisten Arten ist die vorliegende Species auch durch den 2-fächerigen Fruchtknoten und den 2-teiligen Griffel verschieden.

R. macrocalyx (Klotzsch) Gürke in Engler's Pflanzenwelt Ostafrikas Teil C. p. 305 (1895).

Klotzsch hatte in Peters' Reise Mossamb. p. 182 (1862) einen *Diospyros macrocalyx* beschrieben, den Peters in der Umgegend von Sena gesammelt hatte. Hiern hat darauf diese Pflanze mit *D. Loureiriana* G. Don in seiner Monographie der Ebenaceen p. 194 (1873) vereinigt. Später (Journ. of Bot. XIII. p. 354 [1875]) teilt er mit, dass er Exemplare von *D. Loureiriana*, welche Ch. Smith am Congo gesammelt hatte, untersuchen konnte, und durch dieses bessere Material veranlasst, will er nun *D. Loureiriana* in 2 Formen trennen, nämlich forma *macrocalyx* (Klotzsch als Art) aus Ostafrika und forma *heterotricha* Welw. mss. aus Westafrika. Nach dem Material, welches mir hier zur Verfügung steht, hege ich keinen Zweifel, dass diese beiden Formen besser als Arten zu trennen sind. Ich habe diese Ansicht bereits in Engler's Pflanzenwelt Ostafrikas Teil C. p. 305 (1895) ausgesprochen und glaube für die ostafrikanische Art den Namen *macrocalyx* vorziehen zu sollen, da mir der Don'sche Name *D. Loureiriana* durchaus zweifelhaft und unsicher erscheint. Ich lasse dabei vorläufig dahingestellt, welchen Namen die westafrikanische Art zu führen hat, da ich jetzt nicht die Möglichkeit habe, die Don'sche Art zu prüfen.

An der oben citierten Stelle in Engler's Pflanzenwelt habe ich auch bereits die Klotzsche Art zu *Royena* gestellt. Ich benutze nun hier die Gelegenheit, nachdem ich die Blüten derselben noch einmal untersucht habe, näheres über die Stellung der Art in der Gattung *Royena* mitzuteilen. *R. macrocalyx* (Klotzsch) Gürke hat einen 4-lappigen Kelch, eine 4-lappige Blumenkrone, 8 Stamina, welche in einem Kreise stehen, einen 8-fächerigen Fruchtknoten mit 4 Griffeln und einer Samenknospe in jedem Fache. Infolge dieser Merkmale ist sie in der Gattung direct neben die ebenfalls durch 4-zählige Blüten ausgezeichnete *R. glandulosa* Harvey zu stellen und bildet mit dieser eine Gruppe *Tetrameri* im Gegensatz zu den übrigen pentameren Arten. Die Gattung *Royena* würde also mit Berücksichtigung des bei *R. pentandra* Gürke Gesagten sich folgendermaßen anordnen lassen:

A. *Diplostemones.* Staubblätter doppelt so viel als Blumenblätter.
  a. *Pentameri.* Blüten 5(—7)-zählig.
    Hierher gehoren sammtliche von Hiern unter Nr. 1—12 aufgezählte Arten.
  b. *Tetrameri.* Blüten 4-zählig. Hierher *R. glandulosa* und *R. macrocalyx.*
B. *Haplostemones.* Staubblätter so viel als Blumenblätter. Blüten 5-zählig. Hierher nur *R. pentandra.*

R. glandulosa Hiern ist mir nur durch die von Hiern gegebene Abbildung und Beschreibung bekannt; sie unterscheidet sich von *R. macrocalyx* durch Habitus, Form der Blüten u. s. w. sehr erheblich, stimmt aber mit ihr auffallender Weise durch die drüsige Behaarung überein; allerdings haben die bei *R. macrocalyx* an den Blütenteilen vorhandenen Drüsenhaare andere Form als bei jener Art; sie tragen nämlich verhältnismäßig viel grössere Köpfchen.

Maba J. R. et G. Forster.

M. Zenkeri Gürke n. sp.; arbor foliis alternis breviter petiolatis, lanceolato-ovatis, basi attenuatis, margine integro, apice longe acuminatis, glabris; floribus masculis in cymis 4—5-floris dispositis, brevissime pedicellatis; calyce subpatelliformi, obsolete 4—5-dentato; corolla tubuloso-campanulata, 3-dentato, dentibus brevibus, rotundato-deltoideis, obtusis; staminibus 9, antheris lanceolato-linearibus, glabris.

Ein Baum mit hartem Holze und kahlen Zweigen. Die Blätter stehen abwechselnd, sind 5—10 mm lang gestielt, 8—12 cm lang, 4—6 cm breit, im Mittel 2mal so lang als breit, lanzettlich-eiförmig, am Grunde meist in den kurzen Blattstiel verschmälert, ganzrandig, mit sehr lang ausgezogener Spitze, welche aber selbst stumpf endigt, dünn lederartig von Consistenz, auf beiden Seiten ganz kahl, auf der Unterseite die Adern deutlich netzartig hervortretend. Die männlichen Blüten sind ganz kurz gestielt und zu meist 4—5-blütigen Cymen in den Achseln der Blätter angeordnet. Der Kelch ist breit glocken- oder fast schlüsselförmig, undeutlich 4—5-zähnig und 2,5—3 mm lang. Die röhrig-glockenförmige, weiße, wohlriechende Blumenkrone ist 8—9 mm lang, 3-zähnig, mit kurzen, stumpfen, rundlich-dreieckigen Zähnen. Die Antheren sind 6 mm, die Staubfäden kaum 1 mm lang.

Kamerun: Bipinde, Urwald an Flussufern bei Lokundje, 80 M. ü. d. M. (Zenker n. 858. — 16. April 1896, blühend).

Da nur männliche Blüten vorhanden sind, lässt sich nicht feststellen, in welche der vorwiegend auf die Beschaffenheit der weiblichen Blüten begründeten Sectionen Hiern's diese Art zu bringen ist. Habituell ist sie besonders ausgezeichnet durch die in eine sehr lange, aber stumpfe Spitze ausgezogenen Blätter.

Diospyros Dalech.

D. latifolia Gürke n. sp.; arbor vel frutex foliis alternis, breviter petiolatis, late ovatis, interdum subrotundis, rarius angustioribus, basi obtusis vel in petiolum angustatis, apice obtusis, margine integris, interdum leviter undulatis, coriaceis, supra subglabris, nervis venisque puberulis, subtus pubescentibus; floribus masculis cymosis, pedunculatis, pedunculis quam flores brevioribus tomentosis; calyce campanulato, 6—5-lobo, lobis deltoideis, utrinque dense velutino-tomentosis; corolla tubuloso-urceolata, extus velutino-tomentosa, 6-dentata, quam calyx paullo longiore, dentibus deltoideis; staminibus 18, corolla duplo brevioribus, filamentis brevibus, antheris glabris vel dorso sparse pilosis; ovario rudimentario, piloso; fructu globoso glabro, 4—5-spermo; seminibus ferrugineis nitentibus; albumine leviter ruminato.

Blätter 10—13 cm lang, 6—9 cm breit und 5—10 mm lang gestielt. Kelch 5—6 mm, Blumenkrone 7—8 mm lang. Antheren 3 mm, Filamente 1 mm lang. Die kugelige Frucht hat eine Länge von 2—3 cm Durchmesser; die Samen sind 12 bis 18 mm lang.

Seengebiet: Gonda, 1. Nov. 1882, blühend (**Böhm** und **Reichardt** n. 144a).

Sambesegebiet: Boruma am mittleren Sambese (**Menyhardt** n. 861).

Angola: Kibinde, 12. Juni 1881, fruchtend (**Buchner** n. 631).

Die Art gehört zur Hiern'schen Section *Melonia* und steht dem *D. mespiliformis* am nächsten. Sie unterscheidet sich hauptsächlich von ihm durch die größeren und stärker behaarten Blüten. Ob dieselben constant 6-zählig sind, ist bei der Variabilität der Ebenaceen in dieser Hinsicht zu bezweifeln. Die Frucht scheint in keiner Weise von derjenigen des *D. mespiliformis* abzuweichen. Durch die Blattform sind die typischen Exemplare der neuen Art deutlich von der viel schmälere Blätter besitzenden *D. mespiliformis* verschieden; doch finden sich bei dem oben erwähnten Exemplar vom Sambesegebiet auch schmälere Blätter, so dass die Zugehörigkeit desselben zu *D. latifolia* bei dem Fehlen von Blüten nicht ganz sicher ist.

D. usaramensis Gürke n. sp.; arbor vel frutex foliis breviter petiolatis, oblongis, basi acutis, margine integro, apice obtusis, coriaceis, supra subglabris, subtus pubescentibus; floribus masculis conglomerato-cymosis; calyce campanulato, usque ad medium 5—6-lobo, lobis deltoideis, acutis; corolla urceolato-tubulosa, 5—6-dentato, dentibus brevissimis, late-deltoideis, obtusis; staminibus 13—15, antheris linearibus.

Ein Baum oder Strauch mit kurzen, knorrigen Ästen. Die Blätter sind 7—10 mm lang gestielt, 4—7 cm lang, 2—4 cm breit, im Mittel $1^3/_4$—2 mal so lang als breit, länglich, an der Basis spitz, ganzrandig, an der Spitze stumpf, abgerundet, lederartig von Consistenz, auf der Oberseite beinahe kahl, nur die Adern schwach weichbehaart und auch auf der Fläche hie und da mit Spuren feinflaumiger Behaarung, die Unterseite dagegen von gelblichen Haaren ziemlich dichtflaumig. Die männlichen Blüten sitzen an kurzen, filzig behaarten Zweigen in mehr oder weniger vielblütigen knäuelförmigen Cymen und sind ungestielt. Der Kelch ist glockenförmig, etwa 5 mm lang, bis fast zur Hälfte 5—6-lappig, sehr dick lederartig von Consistenz, außen von anliegenden rostgelben Haaren schwach filzig, die Zipfel schmal-dreieckig, spitz. Die (vielleicht noch nicht völlig entwickelte) Blumenkrone ist 8—9 mm lang, krug- bis röhrenförmig, 5—6-zähnig, außen von rostgelben, anliegenden Haaren flaumig bis filzig, die Zähne ungefähr 1,5 mm lang, also nur ${}^1/_5$—${}^1/_6$ der Gesammtlänge der Blumenkronenröhre betragend, breit-dreieckig, stumpf. Die Staubblätter sind völlig von der Blumenkrone eingeschlossen, 13—15 an der Zahl, die äußeren 5—6 mm lang, davon 2 mm auf den Staubfaden entfallend, die inneren meist etwas kürzer, die Antheren lineal, kahl, spitz. Von einem Griffelrudiment ist in der männlichen Blüte keine Spur vorhanden.

Sansibar-Gebiet: Usaramo, im Steppenwald bei N'honge (**Stuhlmann** n. 8649; 6. October 1894, mit männlichen Blüten).

Über die Section, in welcher diese neue Art unterzubringen ist, lässt sich bei dem Fehlen der weiblichen Blüten und Früchte, kaum etwas sicheres sagen. Dem allgemeinen Habitus nach ist die Art vielleicht neben *D. mespiliformis* Hochst. zu stellen, mit der sie auch in den männlichen Blüten manche Ähnlichkeit hat. — Die Blätter sind aber im Allgemeinen breiter und stärker behaart als bei jener in ganz Ostafrika weit verbreiteten Art.

D. tuberculosa Gürke n. sp.; arbor vel frutex foliis alternis, breviter petiolatis, oblongo-obovatis, basi rotundatis, margine integro, subacuminatis, coriaceis, supra glaberrimis, subtus canescente-pubescentibus; cymis femininis 1—3-floris; calyce fructifero minimo, 4-lobo; fructu longiuscule pedunculato, subgloboso, extus verrucoso, sparse pubescente, 4-loculari, 4-spermo; seminibus oblongis, obtuse-trigonis, albumine ruminato.

Ein Baum oder Strauch mit schlanken kahlen oder fein flaumig behaarten Zweigen. Die Blätter stehen abwechselnd, sind 4—6 mm lang gestielt, 7—9 cm lang, 3,5—4,5 cm breit, im Mittel doppelt so lang als breit, länglich-eiförmig, an der Basis abgerundet, ganzrandig, ein wenig zugespitzt, von lederartiger Consistenz, auf der Oberseite völlig kahl und glänzend, auf der Unterseite matt und rötlich-grau, dabei mit anliegenden weißgrauen Haaren spärlich besetzt. Die Früchte sitzen in 2—3-blütigen Cymen in den Blattachseln; ihre Stiele sind 1—1,5 cm lang, ziemlich kräftig, am oberen Ende verbreitert, feinflaumig behaart. Der Fruchtkelch ist im Verhältnis zur Frucht sehr klein, 4-lappig, die Lappen breit, abgerundet, 2 mm lang und 3 mm breit, dick lederartig, beinahe holzig. Die Frucht selbst ist kugelig, zuweilen etwas zusammengedrückt, oder auch stumpf 4-kantig, etwa 21—24 mm hoch und fast ebenso viel im Durchmesser haltend; 4-fächerig, die Schale dick, lederartig, im frischen Zustande orangegelb, getrocknet schwarzbraun, von zahlreichen kleinen Warzen rauh und hier und da mit anliegenden gelben Haaren spärlich bedeckt; in jedem Fache sitzt 1 Same; dieser ist stumpf 3-kantig mit gewölbter Rückenfläche, so dass der Querschnitt etwa die Form eines Kreisquadranten hat, 13—15 mm lang; die Schale besitzt stumpf-chocoladenbraune Farbe; das harte weisse Eiweiss zeigt nur wenige und nicht tiefgehende Einstülpungen der Samenschale.

Sansibar-Küstengebiet: Usaramo (Stuhlmann n. 6359; 23. Januar 1894, mit Früchten).

Die Art gehört wegen des ruminaten Nährgewebes sicher zur Section *Melonia* und dürfte am nächsten mit *D. verrucosa* Hiern verwandt sein. Die letztere Art ist mir nur aus der Beschreibung bekannt; eine Reihe von Merkmalen stimmen mit dieser überein, andere aber weichen so weit ab, dass ich doch in ihr eine noch nicht bekannte Art vermute und sie deshalb neu beschrieben habe. Leider sind nur reife Früchte, sonst aber weder weibliche noch männliche Blüten vorhanden.

D. Staudtii Gürke n. sp.; frutex ramis hispidis; foliis alternis, breviter petiolatis, oblongis, $2^1/_2$—3-plo longioribus quam latis, basi cordatis, margine integris, apice acuminatis, coriaceis, utrinque glabris (junioribus secundum nervos pilis rigidis sparsis adpressis praeditis); foliis valde minoribus bracteiformibus longitudinaliter complicatis intermixtis; cymis 3—5-floris laxis axillaribus; bracteis quam pedunculi brevioribus, ovato-lanceolatis; floris masculi calyce fere ad basin 4-partito, lobis ovato-lanceolatis acuminatis hispidis, corolla 4-loba, quam calyx duplo longiore, alba, glabra, lobis oblongis, staminibus 12 glabris; floris feminei calyce post anthesin valde accrescente, fere ad basin 4-lobo, lobis oblongis acutis, basi cordatis; fructu conico, acuminato, hirsuto, quam calyx breviore, 8-loculari; seminibus oblongis, albumine non ruminato.

Ein 2—8 m hoher Strauch, dessen jüngere Zweige, Blatt- und Blütenstiele und Kelche mit langen, ziemlich starren, abstehenden, rötlich-gelben Haaren bedeckt sind. Die Blätter sind bis 21 cm lang, 8 cm breit und $^1/_2$ cm lang gestielt. Zwischen diesen normal ausgebildeten Laubblättern finden sich hier und da zerstreut, anscheinend — soweit es sich an dem vorhandenen Material erkennen lässt — ohne Regel erheblich kleinere Blätter von abweichender Form. Dieselben sind 1,5—3 cm lang, sehr kurz gestielt, breit eiförmig, spitz, an der Oberseite kahl, an der Unterseite mit langen starren anliegenden, ziemlich zerstreut stehenden Haaren bedeckt; ihre Fläche ist der Länge nach zusammengefaltet und schließt mit den freien Rändern ziemlich dicht aneinander, so dass ein dütenförmiger, unten etwas bauchiger Hohlraum entsteht, welcher ganz den Eindruck macht, als sei er als Wohnraum für Ameisen bestimmt, wie überhaupt die ganze Pflanze den so vielen Ameisenpflanzen eigentümlichen Habitus trägt. Es ist mir jedoch nicht gelungen, Ameisen oder Reste derselben in diesen Hohlräumen aufzufinden. Die wenigblütigen lockeren, etwa bis 5 cm langen Cymen stehen in den Achseln der oberen Laubblätter, zuweilen aber auch der dütenförmigen kleineren Blätter. Die Stiele der männlichen Blüten sind bis 15 mm, ihre Tragblätter 5—12 mm lang. Der fast bis zur Basis 4-teilige Kelch ist 1 cm lang. Die wohlriechende, weiße Blumenkrone, welche an den vorliegenden Exemplaren nicht in voller Entwickelung vorhanden ist, erreicht etwa die doppelte Länge des Kelches. Die Staubfäden sind 1 mm, die Staubbeutel 4 mm lang. Weibliche Blüten sind nur in fruchtendem Zustande vorhanden; der Kelch besitzt dann eine Länge von 3 cm, so dass die Frucht fast ganz von demselben bedeckt ist. Diese ist länglich-kegelförmig, von dem kurzen Griffel gekrönt, 20—25 mm lang und 8-fächerig; in jedem Fache 1 länglicher 12—13 mm langer Samen.

Kamerun: Yaúnde-Station, im schattigen Urwald, 800 m. (Zenker und Staudt n. 664, 29. Januar 1895, weibliche Pflanze mit unreifen Früchten); Lolodorf, am Mbangaberg, 700 m (Staudt n. 273, 28. April 1895, männliche Pflanze blühend).

Gabun: Sibange-Farm (Soyaux n. 57, 27. Januar 1880, weibliche Pflanze mit reifer Frucht).

Die Art gehört nach der Einteilung Hiern's zur Section *Gujacana*, hat aber mit keiner Art derselben habituell Ähnlichkeit. Das von Gabun stammende Exemplar unterscheidet sich von dem von Lolodorf durch einen kürzeren Kelch, als oben in der Beschreibung angegeben wurde, stimmt aber im übrigen mit ihm überein, so dass ich keinen Anstand genommen habe, dasselbe mit den Kameruner Exemplaren zu vereinigen.

D. monbuttensis Gürke n. spec.; arbor vel frutex ramis glabris, foliis breviter petiolatis, obovato-lanceolatis, 2—2 1/2-plo longioribus quam latis, basi in petiolum attenuatis, margine integris, apice breviter acuminatis, subcoriaceis, utrinque secundum nervos sparse puberulis, ceterum glabris; cymis 3—5-floris, breviter pedunculatis; floribus sessilibus; calyce tubuloso, extus sericeo-pubescente, apice 2-dentato, dentis interdum irregulariter 2—3-denticulatis; corolla 4-loba, duplo longiore quam calyx, glabra, lobis ovatis acutis; staminibus 16, glabris.

Blätter bis 16 cm lang und 8 cm breit, 1 cm lang gestielt. Die Cymen 4—6 mm lang gestielt; die Einzelblüten sitzend in den Achseln von 1—3 mm langen eiförmigen Bracteen. Der Kelch ist 8—10 mm lang, bis etwa auf 1/3 seiner Länge in 2 breite, stumpfe Zähne gespalten, welche zuweilen wiederum 2—3 kurze, ungleiche, kleine Zähnchen zeigen. Die Blumenkrone, welche bei den vorliegenden Exemplaren nur im Knospenzustande vorhanden ist, hat eine Länge von 16—18 mm, wovon etwa die Hälfte auf die Kronenröhre kommen. Die im Grunde der Kronenröhre inserierten

Staubblätter sind in zwei Reihen angeordnet, und besitzen etwa 1 mm lange Filamente und 3 mm lange Antheren. Von dem Fruchtknoten ist in den allein vorliegenden männlichen Blüten keine Spur vorhanden.

Centralafrika, Ghasalquellengebiet: Im Lande der Monbuttu, am Uelle, 12. April 1870, blühend (SCHWEINFURTH n. 3598).

Ober-Guinea: Western Lagos 1893 (ROWLAND).

Die Art gehört zur Section *Ebenus* und ist wohl am nächsten mit *D. senensis* Klotzsch verwandt; unter letzterem Namen ist auch das von Western Lagos stammende Exemplar von Kew vertheilt worden, ebenso wie möglicherweise die übrigen von HIERN in seiner Monographie p. 181 angegebenen Standorte aus Westafrika hierher zu ziehen sind. Trotz habitueller Ähnlichkeit mit *D. senensis* schienen mir doch die Unterschiede von den von PETERS gesammelten Originalexemplaren ausreichend genug, um eine neue Art darauf zu begründen. *D. monbuttensis* hat vor allem größere und kahlere Blätter, längere und weniger behaarte Kelchröhren als *D. senensis.* Zu letzterer Art gehört übrigens auch eine von G. F. SCOTT ELLIOT unter Nr. 8674 gesammelte Pflanze, die von HIERN als *D. shirensis* n. sp. bezeichnet, aber wohl noch nicht publiciert ist. Ich vermag wenigstens zwischen dieser Pflanze und dem echten *D. senensis* keinen Unterschied zu finden.

D. atropurpurea Gürke n. sp.; arbor foliis alternis, breviter petiolatis, lanceolato-oblongis, basi rotundatis, margine integro, apice longe acuminatis, coriaceis, utrinque glaberrimis; cymosis, cymis 1—3-floris; floribus feminis breviter pedicellatis; calyce 5-lobo, post anthesin valde aucto, coriaceo, lobis anguste-deltoideis; fructu pyramidato-conico, 4-loculari.

Ein 4—5 m hoher Baum mit schlanken, kahlen Zweigen. Die abwechselnden Blätter sind 5—8 mm lang gestielt, meist 9—12, seltener bis 15 cm lang, 4—6 cm breit, im Mittel 2—2$^1/_2$mal so lang als breit, länglich bis länglich-lanzettlich, an der Basis abgerundet oder ein wenig in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, die Spitze lang ausgezogen, aber stumpf, dick lederartig, auf beiden Seiten vollständig kahl, auf der Unterseite der Mittelnerv und die 5—6 Seitenadern deutlich und scharf hervortretend. Die allein vorhandenen weiblichen Blüten stehen einzeln oder in 2—3-blütigen Cymen in den Achseln der Blätter; ihr 3—5 mm langer Stiel ist dick und von gelblichen anliegenden sehr kurzen Haaren fein flaumig. Der Kelch ist 5-lappig, außen fast ganz kahl, nur am Grunde mit sehr kurzen, anliegenden, gelblichen Haaren bedeckt, er vergrößert sich zur Fruchtzeit; die größten vorhandenen, aber noch nicht reifen Fruchtkelche sind 35 mm lang; sie sind von lederartiger Consistenz und dunkelbraunroter Farbe; die 5 Zipfel sind schmal dreieckig, etwa 30 mm lang und an der Basis 15—18 mm breit, im unteren Teile mit den Seitenrändern sich gegenseitig deckend. Petalen sind nicht vorhanden, aber aller Wahrscheinlichkeit nach vor der Vergrösserung des Kelches abgefallen. Ein Androeceum fehlt ebenfalls vollständig. Früchte sind nur in noch nicht völlig reifem Zustande vorhanden. Sie sind kegelförmig, 6—8 mm lang, 4-fächerig, gekrönt von einer undeutlich 4-lappigen Narbe, in jedem Fache 1 Samen enthaltend.

Kamerun: Bipinde, an Bachufern im Urwald, 115 m ü. d. M. (ZENKER n. 914, 3. Mai 1896, mit unentwickelten Früchten); Bipinde, im Urwald bei Comanchio, 150 m ü. d. M. (ZENKER n. 1154; 12. November 1896, mit unreifen Früchten).

Wie aus der vorstehenden Beschreibung hervorgeht, ist das Material ein sehr unvollständiges. Die Pflanze ist zwar an zwei Standorten von ZENKER reichlich gesammelt worden, aber in beiden Fällen nur in weiblichen Pflanzen, mit noch nicht entwickelten Früchten. Habituell ist die Pflanze zwar durchaus einem *Diospyros* ähnlich, aber da männliche Blüten und reife Früchte nicht vorhanden sind, und ausserdem in den weiblichen Blüten die Petalen vollständig fehlen, und die Annahme, dass dieselbe bei der Vergrösserung des Kelches abgefallen sind, zwar wahrscheinlich, aber doch nicht sicher ist, so dürfte ein Zweifel über die Zugehörigkeit der Pflanze zu der Gattung *Diospyros* überhaupt nicht von der Hand zu weisen sein. Es ist zu hoffen, dass durch weitere Einsendungen des so thätigen Sammlers besseres Material zu uns gelangt, und diese Zweifel dann gehoben werden können.

D. suaveolens Gürke n. sp.; arbor foliis alternis, breviter petiolatis, ovatis vel lanceolato-ovatis, basi rotundatis, margine integris, apice acuminatis, coriaceis, supra glaberrimis, subtus pubescentibus; floribus masculis dense fasciculatis; cymis e stirpe ramisque vetustioribus multifloris; bracteis lanceolato-ovatis; floribus longiuscule pedicellatis; calyce campanulato, adpresso-tomentoso, 5-dentato, dentibus brevibus late deltoideo-rotundatis, brevissime mucronatis; corolla 5-loba, lobis oblongis obtusis; staminibus 32, glabris; antheris linearibus.

Ein 10—15 m hoher Baum mit schirmartiger Krone, der Stamm mit brauner aufgerissener Rinde, gelblichem hartem Splint und schwarzem Kernholz. Die älteren Zweige sind kahl, die jüngeren von gelblich-braunen Haaren fein flaumig oder fast filzig. Die abwechselnd stehenden Blätter sind 2—4 mm lang gestielt, 6—14 mm lang und 2,5 bis 5 mm breit, im Mittel 2—3 mal so lang als breit, eiförmig bis länglich eiförmig, am Grunde abgerundet, ganzrandig, lang zugespitzt, lederartig, die Oberseite ganz kahl und glänzend, die Unterseite, auf welcher der Mittelnerv und die 3—5 grösseren Seitenadern sehr deutlich hervortreten, von anliegenden Haaren fein flaumig und dabei matt bräunlich-grau. Die männlichen Blüten entspringen direct am Stamm und an den Zweigen in ausserordentlich dichten und reichblütigen Cymen, welche Büschel von 4—6 cm Durchmesser bilden. Die Verzweigungen dieser Blütenstände sind grau-filzig von anliegenden Haaren. Die Tragblätter der einzelnen Blüten sind lanzettlich oder eiförmig, ungestielt, 2—3 mm lang, grau-filzig. Die Blüten sind 5—10 mm lang gestielt, grau-filzig und an der Spitze verdickt. Der Kelch ist glockenförmig, aussen grau-filzig von angedrückten Haaren, 4—5 mm lang, 5-zähnig, die Zähne breiter als lang, dreieckig-abgerundet, stumpf mit ganz kurz aufgesetzter Spitze. Die Blumenkrone ist gelbrötlich, wohlriechend, von wachsartiger Consistenz, 5- (seltener 4-)lappig, die Röhre verhältnismässig kurz und breit, 7—8 mm lang und 4 mm breit; die Zipfel sind länglich, stumpf, 10—14 mm lang und 6—8 mm breit. Die Staubblätter, 32 an Zahl, sind 8 mm lang, linealisch, ganz kahl, die Antheren sich kaum von den Staubfäden in der Mitte abhebend und etwa 6 mm lang. Das Gynaeceum fehlt in den männlichen Blüten gänzlich.

Kamerun: Auf Laterit bei Lolodorf (Staudt n. 207; 7. April 1895, mit männlichen Blüten); im Urwald bei Bipinde 125 m ü. d. M. (Zenker n. 951; 22. Mai 1896, mit männlichen Blüten).

Bei dem Fehlen von weiblichen Blüten und Früchten lässt sich die Section nach der Einteilung Hiern's, zu welcher die neue Art zu bringen ist, nicht feststellen. Sie ist besonders durch den gedrängten Blütenstand sehr ausgezeichnet.

D. physocalycina Gürke n. sp.; arbor foliis alternis breviter petiolatis oblongis, margine integro, basi acutis, apice longe acuminatis, coriaceis, utrinque glabris; floribus femineis breviter pedunculatis, in axillis foliorum singulis; calyce post anthesin valde aucto, inflato, 4-lobo, glabro; ovario-conico, glabro, 4-loculari, loculo 1-spermo.

Ein Baum mit schlanken, graurindigen Zweigen. Die Blätter sind 1 cm lang gestielt, 12—18 cm lang, 5—7 cm breit, im Mittel 2½mal so lang als breit, länglich, am Grunde spitz, manchmal ein wenig in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, mit 10—15 mm langer, plötzlich von der Blattlamina sich absetzender, stumpfer Spitze, lederartig von Consistenz und auf beiden Seiten kahl, auf der Unterseite die Mittelrippe kräftig, die 6—8 Hauptseitennerven weniger deutlich hervortretend. Die weiblichen Blüten sitzen einzeln in den Blattachseln; ihre Stiele sind 4—6 mm lang und verhältnismässig dick. Der Kelch vergrössert sich stark nach der Blütezeit; er hat dann die Form einer fast kugeligen Blase von gelbroter Farbe, ist kahl, 15—18 mm lang und misst fast ebensoviel im Durchmesser; er besteht aus 4 Kelchblättern, welche aber fast bis zur Spitze mit einander verwachsen sind und nur eine verhältnismässig kleine Öffnung freilassen. Der Fruchtknoten ist kegelförmig, kahl, in dem vorhandenen Stadium 6—8 mm lang, 4-fächerig, mit einer Samenknospe in jedem Fache.

Kamerun: Bipinde, im Urwald an Bachufern, 115 m ü. d. M. (Zenker n. 915; 3. Mai 1896, mit weiblichen Blüten).

Das vorhandene Material enthält nur junge, noch unausgebildete Früchte; es lässt sich demnach weder über die Anzahl und Form der Petalen, noch überhaupt über die männlichen Blüten etwas mitteilen; doch ist die Form des nach der Blütezeit sich vergrößernden Kelches sehr charakteristisch.

D. kamerunensis Gürke n. sp.; arbor foliis alternis, breviter petiolatis, lanceolato-oblongis, basi in petiolum attenuatis, margine integro, apice acuminatis, utrinque glaberrimis, subtus canescentibus, foliis juvenilibus utrinque flavescente-pubescentibus; floribus masculis in cymis 3—6-floris; bracteis lanceolato-subulatis; calyce 4-lobo, pubescente, lobis deltoideis acutis; corolla quam calyx 4-plo longiore, 4-loba, lobis lanceolatis acutis; staminibus 12, filamentis brevissimis, antheris linearibus glabris acutis.

Ein 8 m hoher Baum, die jungen Zweige von dunkelgoldgelben Haaren dichtflaumig, fast samtartig. Die abwechselnd stehenden Blätter sind 1—2 cm lang gestielt, 15—20 cm lang, 5—9 cm breit, 2—3 mal so lang als breit, länglich bis länglich-lanzettlich, am Grunde deutlich in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, allmählich in eine ziemlich lange Spitze auslaufend, papierartig oder dünn lederartig von Consistenz, die älteren Blätter beiderseitig ganz kahl, die Oberseite grün, die Unterseite grauweiss; die jungen Blätter beiderseitig von goldglänzenden anliegenden kurzen Haaren dicht feinflaumig, besonders stark auf der Unterseite, aber bald kahl werdend. Die männlichen Blüten sind in den Blattachseln zu gedrängten, 3—6-blütigen Cymen angeordnet. Die Bracteen sind lanzettlich-pfriemlich, 2—3 mm lang, ungestielt, flaumig behaart. Die Blütenstiele sind 2—3 mm lang, verhältnismäßig dick, flaumig behaart. Der Kelch ist 4-lappig, etwa 4 mm lang, außen von gelben anliegenden Haaren flaumig; die Zipfel schmal dreieckig, spitz, 3—3 mm lang und am Grunde 1—2 mm breit. Die 4-lappige Blumenkrone ist gelb, 16—18 mm lang, von denen etwa 6—7 mm auf die Röhre und 10—11 mm auf die Zipfel entfallen; die letzteren sind lanzettlich, spitz, 4—5 mm breit, dick lederartig, und aussen von gelben Haaren fein flaumig. Die 12 Stamina sind 5 mm lang, die Staubfäden kaum 0,5 mm lang, die Antheren lineal, spitz, kahl.

Kamerun: Bipinde, als Unterholz im Urwald, 100 m ü. d. M. (Zenker n. 945; 21. Mai 1896; mit männlichen Blüten).

Eine Art, welche besonders durch die unterseits grauweißen Blätter charakterisiert ist.

D. bipindensis Gürke; arbor vel frutex foliis alternis, breviter petiolatis, oblongo-ovatis, basi attenuatis, margine integro, longe acuminatis, glaberrimis; floribus in axillis foliorum singulis, breviter pedicellatis; masculis calyce 4-lobo, lobis deltoideis obtusiusculis glabris, corolla quam calyx $2^1/_2$-plo longiore, 4-loba, lobis oblongis obtusis, staminibus 16, 2-seriatis, filamentis pubescentibus, antheris lanceolato-linearibus; floribus femineis calyce quam florum masculorum 2-plo majori, 4-lobo, lobis deltoideo-cordatis, acuminatis, glabris; corolla 4-loba, lobis ovatis obtusiusculis, glabris; staminodiis 8 brevissimis; ovario conico, 8-loculari, loculo 1-spermo, stigmatibus 4 linearibus.

Ein kleiner Baum oder Strauch, bisweilen auch bis 8 m hoch mit abwechselnden Blättern; dieselben sind 6—10 mm lang gestielt, 12—21 cm lang, 5—10 cm breit, im Mittel $2^1/_2$mal so lang als breit, länglich-verkehrt-eiförmig, am Grunde in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, mit plötzlich abgesetzter, bis 15 mm langer Spitze, welche aber selbst stumpf ist, auf beiden Seiten vollständig kahl, von derb papierartiger Consistenz. Auffallend sind eigentümliche Verdickungen, welche sich hier und da an den jüngeren Zweigen finden; dieselben sind von ellipsoidischer, seltener kugeliger Gestalt und bis auf einen engen, nach außen mündenden, centralen Gang gänzlich verholzt. Es gelang mir zwar nicht, irgend welche tierischen Reste in denselben zu finden, jedoch ist kein Zweifél darüber, dass sie durch irgend ein Tier verursachte Gallen sind. Die männlichen Blüten sitzen einzeln in den Blattachseln; sie sind 1—3 mm lang gestielt. Der Kelch ist 7—9 mm lang, 4-lappig, die Zipfel sind dreieckig, 5 mm lang und an der Basis 4 mm breit, stumpflich, lederartig von Consistenz und beiderseits ganz kahl; die Blumenkrone ist 2 cm lang, kahl, 4-lappig, die Zipfel länglich, stumpf, etwa 12 mm lang; die Staubblätter, 16 an der Zahl, stehen in 2 Reihen die Fäden sind 1—2 mm lang, schwach behaart, die Staubbeutel lanzettlich-lineal 3 mm lang. Die weiblichen Blüten sitzen ebenfalls einzeln in den Blattachseln; sie sind in der Regel 2—3 mm lang gestielt. Der Kelch ist 15—17 mm lang, 4-teilig; die Zipfel sind dreieckig-herzförmig mit ziemlich lang ausgezogener Spitze, der Länge nach gefaltet und die Ränder nach außen gerichtet, von lederartiger Consistenz, und, wie es nach dem trocknen Material scheint, von dunkler, vielleicht braunroter Farbe, außerdem gänzlich unbehaart. Die Blumenkrone ist 18—20 mm lang, 4-teilig; die Rohre ist 4—5 mm lang; die Zipfel sind 14—15 mm lang und 7—8 mm breit, eiförmig, stumpflich, beiderseits kahl. Das Androeceum besteht in den weiblichen Blüten aus 8 (—9) Staminodien, welche der Kronenröhre eingefügt sind; dieselben sind nur 2 mm lang, besitzen einen 1 mm langen fein behaarten Staubfaden, welcher ein pfeilförmiges, aus den verschmolzenen Antheren gebildetes Organ trägt. Der Fruchtknoten ist kegelförmig, kahl, dunkelbraun, 8-fächerig, mit 1 Samenknospe in jedem Fach und trägt an der Spitze 4 lineale Narben; mit den Narben zusammen erreicht er eine Länge von 7—8 mm.

Kamerun: Zwischen Victoria und Bimbia, im lichten Wald (Preuss n. 1222; 25. April 1894, mit weiblichen Blüten); Yaúnde, im schattigen Urwald, 800 m ü. d. M. (Zenker n. 746; 20. Febr. 1895, mit männlichen Blüten); Bipinde, am Bachufer im Urwald als Unterholz (Zenker n. 864; 29. April 1896, mit männlichen Blüten); Bipinde, als Unterholz im Urwald, 85 m ü. d. M. (Zenker n. 933; 11. Mai 1896, mit weiblichen Blüten).

D. Preussii Gürke in Engl. Bot. Jahrb. XIV. p. 313 (1892).

Unter diesem Namen habe ich eine Pflanze beschrieben, welche von Preuss und von J. Braun in Kamerun gesammelt worden ist. Die Beschreibung war jedoch eine unvollständige, da mir damals nur Früchte vorlagen. Inzwischen ist von Zenker dieselbe Pflanze mit männlichen und weiblichen Blüten und auch mit Früchten eingesandt worden. Ich habe diese zuerst auf den Etiketten als *D. Zenkeri* n. sp. bezeichnet, und unter diesem Namen ist sie auch an mehrere andere Museen verteilt worden. Es war mir zwar bald die Ähnlichkeit mit *D. Preussii* aufgefallen; da aber die Früchte der Zenker'schen Pflanze 8-fächerig und 8-samig sind, und das von mir damals untersuchte Preuß'sche Exemplar 4-fächerige und 4-samige Früchte hatte, so glaubte ich es mit einer anderen Art zu thun zu haben. Jetzt stellt sich jedoch bei nochmaliger Prüfung beider Pflanzen heraus, dass dieselben doch ein und derselben Art angehören; es hat mir nur bei der ersten Untersuchung von *D. Preussii* eine Frucht vorgelegen, bei der zufällig nur 4 Fächer resp. 4 Samen zur Entwickelung gelangt sind, während andere Früchte 8 Fächer und 8 Samen, wie die Exemplare von Zenker vorweisen. Der auf den Etiketten der verteilten Zenker'schen Pflanze n. 852 befindliche Name *D. Zenkeri* ist also zu streichen, und dafür *D. Preussii* einzusetzen; und außerdem ist in der Beschreibung von *D. Preussii* a. a. O. statt: fructus 4-locularis, 4-spermus zu lesen: fructus 8-locularis, 8-spermus.

Da jetzt vollständiges Material dieser interessanten, stammfrüchtigen Art vorliegt, halte ich es für angebracht, eine nochmalige, genauere Beschreibung der Pflanze, als es früher möglich war, in folgendem zu geben:

Arbor vel frutex foliis alternis, breviter petiolatis, elliptico-obovatis, basi rotundatis, margine integro, apice acuminatis, coriaceis, utrinque glaberrimis; floribus masculis cymoso-glomeratis, calyce campanulato 4-lobo, glabro, lobis deltoideis acutis; corolla tubulosa, 7—8 plo longiora quam calyx, 4-lobo, lobis ellipticis obtusis; staminibus 16, antheris glabris; floribus femineis e trunco et ramis vetustioribus nascentibus; calyce fere usque ad basin 4-lobo, campanulato, glabro, lobis late-ovatis acutis; corolla tubulosa 4-loba, lobis quam tubus longioribus, ellipticis, obtusis; staminodiis 8 subulatis pilosis; ovario ovoideo glabro 8-loculari, loculis 1-spermis, stylo 4-lobo; fructu conico-ovoideo, glaberrimo, laevi, 8-loculari, 8-spermo; albumine non ruminato.

Ein kleiner Baum oder Strauch bis 4 m Höhe mit schlanken Ästen und grauer rissiger Rinde. Die Blätter stehen abwechselnd, mit 10—15 mm langen und bis 5 mm dicken, kahlen Stielen, 15—35 cm lang, 6—15 cm breit, im Mittel $2^1/_2$mal so lang als breit, länglich-verkehrt-eiförmig, am Grunde abgerundet, ganzrandig, mit meist deutlich abgesetzter Spitze, dick lederartig von Consistenz, auf beiden Seiten völlig kahl und stark glänzend, auf der Unterseite der Mittelnerv und 8—10 auf jeder Seite abgehenden Hauptseitennerven deutlich und kräftig hervortretend. Die männlichen Blüten sitzen in sehr vielblütigen Knäueln an den Zweigen. Der Kelch ist glockenförmig, 4-lappig, 2 mm lang; die Zipfel dreieckig, spitz, außen kahl. Die Blumenkrone ist von weißer Farbe, 13—16 mm lang, röhrenförmig, 4-lappig, außen kahl; die Zipfel etwa ebenso lang als die Röhre und länglich-elliptisch, stumpf. Die Staubblätter sitzen im Grunde der Blüte; es sind 16 vorhanden, von denen je 2 zu einem Paar vereinigt sind, und zwar sind ihre Fäden auf eine Länge von 6—7 mm verwachsen, das freie Stück des äußeren Staubfadens ist etwa 2, das des inneren 1 mm lang, und die linealen, spitzen, kahlen Antheren sind bei beiden etwa 3 mm lang, so dass die Gesamtlänge des äußeren Staubblattes etwa 11—12 mm, die des damit verwachsenen inneren nur 10—11 mm beträgt; häufig sind auch nur 7 Paar Staubblätter vorhanden. Im Centrum der männlichen Blüte sitzt ein etwa 2—3 mm langes, eiförmiges kahles Fruchtknotenrudiment. Die weiblichen Blüten entspringen direct aus dem alten Holze des Stammes und sind ebenfalls zu Knäueln vereinigt. Ihre Stiele sind etwa 5 mm lang und vergrößern und verdicken sich bedeutend nach dem Verblühen. Der Kelch ist fast bis auf die Basis 4-teilig, glockenförmig; die Zipfel sind breit eiförmig, etwa 8 mm lang und 6 mm breit, spitz, beiderseits kahl, von lederartiger Consistenz. Die (vielleicht noch nicht völlig entwickelte) Blüte ist röhrenförmig, 4-lappig, etwa 10 mm lang, kahl, die Röhre kürzer als die Zipfel; die letzteren elliptisch, stumpf, von weißer Farbe. Im Grunde der Blüte sitzen 8 pfriemenförmige, nach oben zu kurz behaarte, etwa 6—7 mm lange Staminodien. Der Fruchtknoten ist eiförmig, 5 mm lang, kahl, 8-fächerig, mit einer Samenknospe in jedem Fach; er verjüngt sich an der Spitze zu einem 8—9 mm langen, aufrechten 4-teiligen Griffel. Zur Fruchtzeit ist der Kelch sehr stark vergrößert, bis zu einer Länge von 5 cm; dabei ist er von dick lederartiger Consistenz und, wie es scheint, von brauner Farbe, völlig kahl; die Zipfel bis über die halbe Höhe hinauf mit einander verwachsen, kraus gefaltet und die Frucht fast ganz umschließend. Diese letztere ist breit-konisch, beinahe kugelig, etwa 2,5—3 cm hoch und ebensoviel im Durchmesser, von gelbbrauner Farbe, gänzlich kahl und an der Spitze von der stehenbleibenden Basis des Griffels gekrönt. Von den 8 im Fruchtknoten vorhandenen Samenknospen kommen häufig einige nicht zur Entwickelung. Die Samen sind schief-eiförmig, etwas zusammengedrückt, spitz, mit brauner Samenschale und nicht ruminatem Eiweiß. Der Embryo ist 12—14 mm lang, mit nach oben gerichteter, etwa 7—8 mm langer, stielrunder Radicula, dessen Ende direct an der Spitze des Samens sitzt, und eiförmigen 5—6 mm langen flachen Keimblättern.

Kamerun: Bei Victoria (Buchholz; Februar 1873, blühend); ohne näheren Standort (J. Braun); im Urwald westlich von Barombi-ba-Mbu (Preuss n. 474; 2. Sept. 1890; mit reifen Früchten); an sumpfigen Stellen im Urwald bei Bipinde, 80 m ü. d. M. (Zenker n. 852; 14. April 1896; mit männlichen und weiblichen Blüten und Früchten).

D. gabunensis Gürke n. sp.; arbor foliis alternis, breviter petiolatis, lanceolato-ellipticis, basi in petiolum attenuatis, margine integro, acuminatis, coriaceis, utrinque glaberrimis; floribus masculis in glomerulis dispositis; calyce late-tubuloso vel subcampanulato, 5-dentato, pubescente, dentibus deltoideis acutis; corolla 5-loba, extus sericeo-velutino, lobis ovatis obtusis, tubo quam calyx paullo longiore; staminibus 26—28, filamentis brevissimis, antheris linearibus, pilosiusculis.

Ein 13—16 m hoher Baum. Die Blätter stehen abwechselnd, sind 5—10 mm lang gestielt, 10—20 cm lang, 4—8 cm breit, ungefähr 3 mal so lang als breit, lanzettlich-elliptisch, am Grunde in den kurzen Blattstiel verschmälert, ganzrandig, aber zuweilen etwas wellig am Rande, ziemlich lang zugespitzt, dick lederartig von Consistenz, auf beiden Seiten ganz kahl. Die männlichen Blüten stehen in wenigblütigen Knäueln in den Achseln der Blätter; sie sind 1—2 mm lang gestielt oder auch ungestielt. Der Kelch ist 10—12 mm lang, breit röhrenförmig bis glockenförmig, 5-zähnig, außen von angedrückten Haaren feinflaumig; die Zähne sind dreieckig, spitz, 3—4 mm lang, aber sehr wechselnd in der Breite, bald schmäler, bald breiter, zuweilen auch 2 mit einander verwachsen. Die Blumenkrone ist 5-lappig, außen weiß seidenartig behaart, innen kahl, die Blumenkronenröhre ist 12—14 mm lang, nach oben zu allmählich verbreitert, die Zipfel sind eiförmig, stumpf, von gleicher Länge wie die Röhre. Die Staubblätter sind im unteren Teil der Röhre inseriert; sie sind in wechselnder Anzahl vorhanden, meist 26—28 und zwar so, dass je 2 mit einander vereinigt sind. Der zu einem Paar gehörende Staubfaden ist 1—2 mm lang, die Antheren selbst sind linealisch, spitz, fein behaart und 7—8 mm lang. Vom Gynaeceum ist in den männlichen Blüten keine Spur vorhanden

Gabun: Im Mundagebiet, im Walde bei der Sibange-Farm (Soyaux n. 36; 9. December 1879; mit männlichen Blüten).

Die Art ist durch die außen mit einem dichten seidenartigen Filz bedeckten männlichen Blüten sehr gut charakterisiert, obwohl weder weibliche Blüte noch Früchte vorliegen.

Labiatae africanae. IV.

Von

M. Gürke.

Vergl. Bot. Jahrb. XIX. p. 195—223 und XXII. p. 128—148.

Stachys L.

S. sessilis Gürke n. sp.; caule erecto, molliter villosiusculo; foliis sessilibus, oblongis vel oblongo-lanceolatis, basi subcordatis, margine grosse crenatis, apice obtusis, crassis, utrinque pilis adpressis villosiusculis; verticillastris 6—8 floris remotis; calyce breviter pedicellato, campanulato, villoso, ultra medium 5-dentato, dentibus deltoideo-lanceolatis acutis; corollae tubo quam calyx vix longiore, labro recto erectiusculo, apice emarginato, labiolo elongato trilobo, lobo medio latissimo; genitalibus sub labro ascendentibus.

Die Pflanze besitzt einfache, 30—35 cm hohe Stengel, mit 2—3 cm langen Internodien. Stengel, sowie Blätter und Blütenteile sind von ziemlich langen, weichen, etwas gelblichen Haaren schwach zottig; die Basis der Haare, besonders derjenigen auf der Oberseite der Blätter ist sehr deutlich verbreitert. Die untersten Blätter sind 20—25 mm lang und 6—8 mm breit; nach oben zu nehmen sie allmählich an Größe ab und gehen in die sonst gleichgestalteten Deckblätter der Blütenquirle über. Der kaum 1 mm lang gestielte Kelch ist 5—6 mm lang, wovon beinahe 4 mm auf die längsten der etwas ungleich langen Kelchzähne entfallen. Die Blumenkrone ist weiß.

Natal: Mtshanga, auf grasigen Hügeln, 630 m (M. Wood n. 4806; 13. October 1892, blühend).

Die Art gehört unzweifelhaft zur Sect. *Eustachys* Briq. § 2. *Genuinae* Briq. und ist am nächsten verwandt mit *St. nigricans* Benth. Sie unterscheidet sich von dieser zunächst dadurch, dass sie beim Trocknen nicht schwarz wird, wie dies bei *St. nigricans* stets der Fall ist. Sie ist ferner weicher behaart, hat kürzere Blätter und tiefer gezähnte Kelche; auch sind die Kelchzähne bei *St. nigricans* spitzer und fast stechend.

S. Schlechteri Gürke n. sp.; caule simplici vel subramoso, erecto, pubescente vel molliter subsilloso; foliis sessilibus vel brevissime petiolatis, oblongis, basi subcordatis, margine serrato-crenatis, apice acutiusculis, utrinque pilis adpressis sparsis pubescentibus; verticillastris 4-floris remotis; calyce breviter pedicellato, tubuloso, extus pubescente, breviter 5-dentato, dentibus subulatis.

Die Pflanze besitzt einfache oder nur schwach verzweigte Stengel von 25—30 cm Höhe mit 15—35 mm langen Internodien, und weicher, abstehender Behaarung. Die unteren Blätter sind ca. 2 cm lang und 5—6 mm breit; nach oben zu werden sie kleiner und gehen allmählich in die Deckblätter der Blütenwirtel über. Der 1—1,5 mm lang gestielte Kelch ist 5 mm lang, wovon etwa 1,5 mm auf die pfriemenförmigen, fast stechenden Zähne entfallen.

Natal: In saxosis prope Mori-River, 1500 m (**Schlechter** n. 6837; 22. Februar 1895, blühend).

Diese, zur Sect. *Eustachys* Briq. § 2. *Genuinae* Briq. gehörende Art zeigt am meisten Ähnlichkeit mit *St. sessilis* Gürke; sie ist von ihr unterschieden durch dünnhäutigere Blätter, schwächere Behaarung und die Form des Kelches; die Kelchzähne sind hier fast pfriemenförmig und stechend und betragen noch nicht ein Drittel der Gesamtlänge des Kelches, während sie bei *St. sessilis* breiter, nicht stechend sind und über die Hälfte der gesamten Kelchlänge betragen. In dieser Form des Kelches stimmt *St. Schlechteri* mehr mit *St. nigricans* überein, von der sie sich aber durch geringere Größe, weichere Behaarung und kürzere Blätter unterscheidet und auch durch den Umstand, dass sie nicht, wie diese Art, beim Trocknen eine schwarze Farbe annimmt.

S. **Bachmannii** Gürke n. sp.; caule procumbente subvilloso, internodiis longis; foliis subsessilibus vel breviter petiolatis, parvis, deltoideo-ovatis, basi subcordatis vel rotundatis, margine serrato-crenatis, apice obtusis vel acutiusculis, utrinque pilis adpressis villosiusculis; verticillastris ad apicem caulis congestis, paucifloris; bracteis lanceolatis sessilibus acutis sericeis; calyce brevissime pedicellato, campanulato, extus sericeo, ultra medium 5-dentato, dentibus deltoideo-lanceolatis acuminatis; corollae tubo calyce subaequilongo.

Die niederliegenden, dünnen Stengel erreichen eine Länge von 6—7 dcm; die Blattpaare sind ziemlich weit von einander entfernt, die Internodien sind im Durchschnitt 3—4 cm, aber auch bis 7 cm lang. Die Blätter, von denen die untersten bis höchstens 2 mm lang gestielt, die oberen aber sitzend sind, erreichen eine Länge von 2 cm und eine Breite von 1 cm; sie sind auf beiden Seiten mit ziemlich dicht stehenden, anliegenden, weichen, auf der Unterseite besonders seidig glänzenden Haaren besetzt. Die wenigblütigen Blütenquirle sind an der Spitze des Stengels zu einem fast kopfartigen kurzen Blütenstand zusammengedrängt; die Deckblätter sind lanzettlich, 5—10 mm lang, 3—5 mm breit und beiderseitig dicht behaart. Der Kelch ist bis 1 cm lang, wovon über die Hälfte auf die Zähne entfallen; er ist krautig, langseidig behaart, die Zähne sehr lang zugespitzt, weich und nicht stechend. Die weiße, auf der Unterlippe carminrote Blumenkrone ist verhältnismäßig kurz.

Natal: Pondoland, bei Dorkin, im Grase auf Triften (**Bachmann** n. 1169, October 1888, blühend).

Die Art gehört zur Sect. *Eustachys* Briq. § 4 *Rectae* Briq. in die nächste Verwandtschaft von *St. aethiopica* L. m. *St. grandifolia* E. Mey. Von beiden unterscheidet sie sich durch die weichbehaarten, großen Kelche, deren Zähne zwar sehr spitz, aber ganz weich und nicht stechend sind, wie dies bei den genannten Arten mehr oder weniger der Fall ist. Von *St. grandifolia* ist sie auch habituell durch die niederliegenden dünnen Stengel und durch die kleinen Blätter verschieden, und von *St. aethiopica* durch die weiche Behaarung, die sehr langen Internodien und die fast sitzenden Blätter.

Salvia L.

S. Woodii Gürke n. sp.; caule herbaceo erecto ramoso pubescente; foliis inferioribus petiolatis, inferioribus sessilibus, omnibus oblongis vel lanceolato-oblongis, basi angustatis, apice obtusis vel acutiusculis, margine irregulariter grosseque dentatis, crassiusculis, utrinque pubescentibus, bullato-rugosis; verticillastris 6-floris, remotis; bracteis late-ovatis vel suborbicularibus, sessilibus, longe acuminatis; floribus pedicellatis; calyce campanulato, extus pubescente, labio superiore supra concavo 3-dentato, dentibus brevissimis fere spinescentibus, inferiore 2-dentato, dentibus longioribus deltoides acutis; corollae tubo quam calyx longiore.

Die vorhandenen Exemplare sind 40—50 cm hoch; die unteren Blätter erreichen eine Länge von 10 cm und eine Breite von 2—3 cm; nach oben zu werden sie allmählich kleiner. Die Bracteen sind 4—6 mm lang und 3—4 mm breit. Die Blüten sind 2—4 mm lang gestielt. Der Kelch ist zur Fruchtzeit 8—9 mm lang. Die Oberlippe ist gerade abgestutzt; die 3 ziemlich derben und fast stechenden Zähne treten etwa nur 1—2 mm weit hervor; die Zähne der Unterlippe dagegen sind von spitz dreieckiger Form, zuweilen lang zugespitzt, und 4—5 mm lang.

Natal: Weenen County, 1300—1600 m (Wood); Bank of Mori River, 1600 m (Wood n. 992; 25. October 1888); Mori River Station, 1600 m (O. Kuntze; 15. März 1894).

Transvaal: Hoggeveld, Perekopberg (Rehmann n. 6842); Hoggeveld, Standarton (Rehmann n. 6780/6781); Houtbosh (Rehmann n. 6165); Orange Freistaat, Bloemfontein (Rehmann n. 3840).

Die Art gehört zur Sect. *Plethiosphace* Benth. und zeigt am meisten Verwandtschaft mit *S. rugosa* Thunb. Sie unterscheidet sich hauptsächlich von dieser durch weniger runzelige Blätter, schwächere Behaarung und kleinere Blüten; auch sind die Blätter im allgemeinen wohl kürzer gestielt als bei jener Art. Die hier von mir vereinigten Exemplare stimmen gut überein; nur die von Kuntze gesammelte Pflanze zeigt einen etwas abweichenden Habitus; die Blätter sind hier gröber gezähnt und gegen die Basis zu mit einigen tieferen Einschnitten versehen, so dass das Blatt eine fast leierförmige Gestalt erhält; jedoch sind die Blüten mit den übrigen Exemplaren ganz übereinstimmend, so dass ich keinen Anstand genommen habe, es hier unterzubringen.

Plectranthus L'Hérit.

P. Wodii Gürke n. sp.; caule erecto ramoso puberulo; foliis longiuscule petiolatis, suborbicularibus, basi obtusis vel fere in petiolum attenuatis, apice obtusis, margine irregulariter grosseque crenatis, utrinque pubescentibus; inflorescentiis laxis ramosis; verticillastris 12—16-floris; floribus longiuscule pedicellatis; calycibus fructiferis ovoideis, extus puberulis; labio superiore ovato acutiuscule; labio inferiore 4-dentato, dentibus deltoideis acutis subaequalibus; seminibus laevibus, flavescente-brunneis.

Die Pflanze ist 4—5 dcm hoch. Die unteren Blätter besitzen einen Durchmesser von 5—6 cm und Stiele von 2—2,5 cm Länge; nach oben zu nehmen sie allmählich

an Größe ab. Die Blütenstände sind verzweigt mit lockeren, etwa 1—2 cm von einander entfernten Quirlen. Die Einzelblüten sind 2—5 mm lang gestielt. Die Kelche haben zur Fruchtzeit eine Länge von 4—5 mm, und zwar sind Ober- und Unterlippe ziemlich gleichlang. Die 4 Zähne der letzteren besitzen die Form von spitzen Dreiecken, die beiden seitlichen sind ein wenig breiter als die vorderen. Die verhältnismäßig kleinen Samen sind glänzend, glatt und von hellbrauner, fast gelber Farbe.

Natal: Ipolweni, open grounds, 1000 m alt. (M. Wood, 8. April 1891, blühend und fruchtend); Vildshill, Pinetown (Rehmann n. 8032).

Die Art gehört zur Sect. *Coleoides* Benth. und ist in dieser wohl am besten in § 4 *Laxiflori* Briq. unterzubringen. Allerdings hat sie am meisten Ähnlichkeit mit *Pl. tomentosus* Benth., mit der sie in der Gestalt und Behaarung der Blätter und auch in der Form des Kelches übereinstimmt, welche Art aber von Briquet zu der Gruppe § 6 *Vulgares* gebracht wird. In der That hat auch letztere viel gedrängtere Blütenstände, so dass in Bezug auf diese der Habitus beider Arten ein verschiedener ist. Es ist wohl aber doch in Erwägung zu ziehen, ob dieses Merkmal ausreicht zur Trennung von ganzen Gruppen. Als weiterer Unterschied zwischen beiden Arten ist mir noch die dunklere Färbung der Samen von *Pl. tomentosus* aufgefallen, während sie bei unserer Art von gelbbrauner Farbe sind.

P. Tysoni Gürke n. sp.; caule erecto puberulo; foliis petiolatis vel subsessilibus, late deltoideo-ovatis, basi in petiolum angustatis, margine grosse dentatis, apice acutis vel obtusiusculis utrinque pubescentibus; spicastris simplicibus; verticillastris multifloris; floribus longe pedicellatis; calyce extus pubescente, glanduloso-punctato fructifero aucto, labio superiore ovato acutiusculo, labii inferioris dentibus lateralibus oblongis obtusis, dentibus inferioribus fere duplo longioribus, deltoideis acutis.

Die Pflanze, von der nur unverzweigte einzelne Stengel vorhanden sind, ist 4—5 dcm hoch. Die untersten Blätter sind bis 3,5 cm lang und fast ebenso breit; an der Basis sind sie in den bis 2 cm langen Blattstiel verschmälert; die oberen Blätter sind von geringeren Dimensionen, und besonders wird der Blattstiel kürzer, so dass die obersten fast eingestielt erscheinen. Der Blütenstand ist aus 1—3 cm von einander entfernt stehenden Quirlen zusammengesetzt; die letzteren bestehen aus je 2 sehr lockeren Cymen, welche bis zu je 18 Blüten tragen; die einzelnen Blütenstiele sind 2—3 mm lang. Die Gesamtlänge des Kelches beträgt zur Fruchtzeit 5—6 mm. Die ziemlich breit-eiförmige, etwas spitze Oberlippe zeigt 3 sehr kräftige Längsnerven und ebenso deutliche Queradern; die beiden seitlichen Kelchzähne sind kürzer als die Oberlippe, 1-nervig und an der Spitze abgerundet; die beiden unteren Zähne sind noch länger als die Oberlippe, sehr hoch mit einander verwachsen, so dass dieselben etwa nur 1 mm unter einander frei sind. Die Blumenkrone ist nicht gespornt.

Griqualand West: An den Ufern des Flusses Umzimkulu bei Clydesdale (W. Tyson, Herb. austr. afric. n. 1295, März 1886, blühend und fruchtend).

Die Art gehört zur Sect. *Coleoides* Benth. § 4 *Laxiflori* Briq.

Syncolostemon E. Mey.

S. lanceolatus Gürke n. sp.; caule erecto ramoso pubescente; foliis sessilibus lanceolatis acutiusculis, margine integris, coriaceis, utrinque pubes-

centibus; verticillastris 2-floris; calycibus pubescentibus; corollae tubo quam calyx 1 $^1/_2$-longiore.

Die Pflanze erreicht eine Höhe von $^1/_2$ m und mehr. Stengel, Blätter und Kelche sind gleichmäßig fein und dicht behaart. Die unteren Blätter sind bis 5 cm lang und bis 7 mm breit, nach oben zu werden sie erheblich kleiner, die obersten sind nicht länger als 5 mm. Der Blütenstand ist ein sehr lockerer und mehrfach verzweigter. Die Blütenquirle, welche sich nur aus 2 einzelnen Blüten zusammensetzen, sind 1—2 cm von einander entfernt. Die Blüten sind 2—4 mm lang gestielt. Die Kelche sind zur Blütezeit 4—5 mm, zur Fruchtzeit bis 6 mm lang.

Griqualand East: In monte Malowe, 1300 m (Herb. norm. austr. afric. n. 1294, leg. Tyson, März 1886, blühend und fruchtend).

Natal: Inter Farkkop et Camperdown (Rehmann n. 7686); Zwartkop, 960 m (O. Kuntze, 13. März 1894, blühend).

Karroo: Witteberge, Maggisfontein (Rehmann).

Die Art ist nahe verwandt mit *S. parviflorus* Benth., von dem sie sich besonders durch den sehr lockeren Blütenstand und die größeren und lanzettlichen Blätter unterscheidet.

Ocimum L.

O. Galpinii Gürke n. sp.; caule villoso humili; foliis obovatis vel rarius lanceolato-obovatis, breviter petiolatis, basi in petiolum angustatis; margine serratis, apice obtusis vel acutiusculis, utrinque pilis adpressis villoso-pubescentibus, subtus canescentibus; spicastris brevibus densifloris; verticillastris 6-floris; floribus breviter pedunculatis; calyce fructifero extus piloso; labio superiore suborbiculari obtuso longe decurrente; labii inferioris dentibus lateralibus obtusis latis truncatis, dentibus infimis longioribus setaceis; genitalibus longe exsertis.

Die ganze Pflanze ist an den Stengelteilen von mehr oder weniger abstehenden, an den Blättern von anliegenden Haaren grauweiß und fast zottig. Die Stengel erheben sich zu mehreren aus einem kräftigen Wurzelstock, sind aber an den vorliegenden Exemplaren nur 15 cm hoch. Die verkehrt-eiförmigen, zuweilen auch schmäleren Blätter sind 2—3 cm lang und bis 1,5 cm breit; an der Basis sind sie in den etwa 5 mm langen Blattstiel verschmälert, an der Spitze stumpf oder auch ein wenig spitz, am Rande mit 4—6 Sägezähnen versehen; ihre Consistenz ist eine sehr derbe, und durch die weißlichen, angedrückten Haare erscheinen sie besonders an der Unterseite weißgrau. Der Blütenstand ist 3—5 cm lang, also verhältnismäßig kurz, dicht gedrängt. Die Blütenquirle sind meist 6-blütig, die untersten sind weniger als 1 cm von einander entfernt. Die Blüten sind 2—3 mm lang gestielt. Die Kelche sind zur Blütezeit breit glockenförmig, 4—5 mm lang; die Oberlippe ist meist rötlich gefärbt; zur Fruchtzeit vergrößern sie sich bis zu einer Größe von 8—9 mm. Die Oberlippe ist dann fast kreisrund, mit 3 starken Längsnerven versehen, und auch die davon ausgehenden Queradern deutlich heraustretend, mit weit herablaufenden Seitenrändern. Die seitlichen Zähne der Unterlippe sind kaum angedeutet, gestutzt und am Rande gewimpert; die untersten Zähne bestehen aus 2 rötlichen, starren, etwa 2 mm langen Borsten. Die hinteren Staubfäden sind mit bewimperten Anhängseln versehen.

Transvaal: Barberton, Saddleback Range, an grasigen Bergabhängen, 1100—1300 m (Galpin n. 413, August und September 1889, blühend und fruchtend).

Die Art gehört zur Sect. *Ocimodon* Benth. und zur Gruppe *Hiantia* Benth. Am nächsten Verwandtschaft zeigt sie zu *O. obovatum* E. Mey., mit dem sie in der Form der Blätter und besonders in den gedrungenen Blütenständen übereinstimmt; sie unterscheidet sich hauptsächlich durch die starke Behaarung. Auch dem *O. hians* Benth. steht sie nahe; dieses hat aber wohl immer schmälere Blätter als unsere Art.

O. usaramense Gürke n. sp.; caule erecto, simplici pubescente; foliis subsessilibus vel breviter petiolatis, lanceolato-oblongis, 3—4-plo longioribus quam latis, basi in petiolum attenuatis, apice acutis vel obtusiusculis, margine obsolete serratis, utrinque puberulis, membranaceis; calycibus pedicello longioribus, extus puberulis, fructiferis reflexis, dente supremo orbiculari obtuso, dentibus lateralibus truncatis obsoletis, infimis longissimis setaceis.

Die vorhandenen Exemplare sind 20—25 cm hoch, die Stengel unverzweigt, mit langen Internodien. Die Blätter sind 6—8 cm lang und 2 cm breit, auffallend dünnhäutig, am Rande undeutlich und klein-gesägt, beiderseits dunkelgrün und flaumigbehaart, an der Basis in den Blattstiel verschmälert oder aber auch abgerundet und dann fast sitzend. Die lanzettlichen, etwa 8—10 mm langen Bracteen, welche am Gipfel des Blütenstandes zu einem Schopfe zusammengedrängt sind, fallen leicht ab. Die Blüten sind 2—3 mm lang gestielt. Zur Blütezeit ist der Kelch breit glockenförmig, zur Fruchtzeit wenig verlängert und dann 5—6 mm lang. Die Oberlippe ist abgerundet, stumpf, mit ziemlich kurz herablaufenden Rändern, die seitlichen Zähne sind fast gar nicht angedeutet und an ihrem oberen, abgestutzten Rande gewimpert; die untersten Zähne sind pfriemenförmig, aber nicht sehr steif. Die hellviolette, weit aus dem Kelche hervorragende Blumenkrone ist an ihren Rändern in deutliche Zipfel gespalten. Die Staubfäden sind außerordentlich lang, die hinteren an ihrer Basis mit bewimperten Anhängseln versehen.

Sansibar-Küstengebiet: Usaramo (Stuhlmann n. 9292; 22. November 1894).

Die Art gehört zur Sect. *Ocimodon* Benth. § *Hiantia* Benth. und zwar in unmittelbare Nähe von *O. filamentosum* Forsk.

O. Wilmsii Gürke n. sp.; caulibus erectis, basi suffruticosis, pubescentibus, ramosis; foliis breviter petiolatis vel subsessilibus, oblongis vel lanceolatis; basi in petiolum attenuatis, margine serratis, apice acutis vel acuminatis supra puberulis subtus canescentibus et nervis valde prominentibus; spicastro elongato, verticillastris distantibus; bracteis coloratis, deciduis; calyce sub anthesi tubuloso, labio superiore rotundato, dentibus lateralibus infimisque acutis setaceis; corolla magna speciosa; genitalibus longe exsertis.

Die aufrechten, flaumig behaarten, am Grunde verholzten Stengel erreichen eine Höhe von 40 cm und senden aus den Achseln der Laubblätter regelmäßige Paare von dünnen, schlanken Zweigen aus. Die Blätter sind verhältnismäßig klein, die größten etwa 15 mm lang und 7—8 mm breit; die unteren sind meist breiter, die oberen im allgemeinen schmäler; die Blattstiele sind kaum länger als 1 mm. An der grauweißen Unterseite der Blätter treten die Mittelnerven und jederseits 3—4 Seitennerven auffallend kräftig hervor. Der Blütenstand ist sehr locker; die Achse desselben ist ziemlich dicht mit Drüsenhaaren besetzt, welche sich auch am Stengel zerstreut zwischen den übrigen Haaren finden. Die meist 6blütigen Scheinwirtel sind bis 3 cm weit von einander entfernt. Die Bracteen sind sitzend oder ganz kurz gestielt, breit eiförmig, an der Basis verschmälert, ganzrandig, spitz, bis 1 cm lang und 5—8 mm breit, dünnhäutig, fast durchsichtig, rot gefärbt mit bräunlicher Mittelrippe und Spitze; an der Spitze der Zweige zu einem lockeren Schopf gedrängt, bei der Entwickelung der Blüte aber bald abfallend. Die Blüten sind 3—5 mm lang gestielt. Die Kelche sind außen gleichfalls mit Drüsenhaaren besetzt, zur Blütezeit röhrenförmig und ca. 1 cm lang. Zur Fruchtzeit verbreitern sie sich, so dass sie dann mehr glockenförmig erscheinen. Die Oberlippe ist kurz, breit eiförmig, fast halbkreisförmig, stumpf oder mit kaum erkennbarer Spitze, die Ränder zurückgeschlagen und ein wenig herablaufend; die seitlichen Zähne sind kürzer, aus breit dreieckigem Grunde in eine fast borstenförmige Spitze übergehend; die unteren Zähne ebenfalls aus breit dreieckigem Grunde borstenförmig und etwas länger als die mittleren. Die Blumenkrone ist 15—17 mm lang; beim Austritt aus der Kelchöffnung ist die Blumenkronenröhre etwas nach unten umgebogen. Der Griffel ist an der Spitze nur sehr kurz gespalten.

Transvaal: Bei der Stadt Lydenburg (Wilms n. 1107, 1108).

Habituell sieht die Art mehr wie ein *Orthosiphon*, als wie ein *Ocimum* aus; da aber der Griffel an der Spitze deutlich, wenn auch nur kurz gespalten ist, so muss die Art der letzteren Gattung zugerechnet werden. Sie gehört zur Sect. *Gymnocimum* Benth. mit kahlen und kein Anhängsel tragenden Staubfäden. Innerhalb dieser Section ist sie zur Gruppe *Longituba* Briq. (mit langer Blumenkronenröhre) zu stellen, also neben das madagascarische *O. Hildebrandtii* (Vatke) Briq.

Orthosiphon Benth.

O. subvelutinus Gürke n. sp.; suffrutex caulibus ramosis, superne canescente-velutinis, inferne glabrescentibus; foliis confertis sessilibus, linearibus, obtusis, margine integris revolutisque, supra puberulis, subtus canescente-velutinis; spicastris brevibus; verticillastris 4—6-floris; bracteis lanceolatis sessilibus acutiusculis; calyce tubuloso, extus canescente-velutino, labio superiore late ovato obtuso, marginibus paullo decurrentibus; labii inferioris dentibus deltoideis acutiusculis; corollae tubo quam calyx 2 plo longiore, genitalibus paullo exsertis.

Die Pflanze besitzt verzweigte Stengel von 20 cm Höhe, welche im oberen Teil grau-sammtartig behaart, am Grunde aber kahl sind. Die Blätter stehen sehr dicht; sie sind 6—8 mm lang und meist nicht breiter als 1 mm, ungestielt, linealisch, stumpf, der Rand nach unten zurückgerollt, lederartig, starr, auf der Oberseite schwach-, auf der Unterseite grau-sammetartig behaart. Die verhältnismäßig kurzen Blütenstände tragen die 4—6blütigen Scheinwirtel in kurzen Abständen. Die Blüten sind 2—3 mm lang gestielt. Der Kelch ist zur Fruchtzeit 7—8 mm lang; die Oberlippe ist rundlich-eiförmig, stumpf; die Zähne der Unterlippe sind dreieckig, nicht sehr spitz und länger als die Oberlippe; die untersten Zähne sind dabei etwas länger als die seitlichen.

Transvaal: Bei Paardeplaats in der Nähe von Lydenburg (Wilms n. 1152, März 1886, blühend und fruchtend).

Die Art gehört zur Sect. *Virgati* Briq. und würde in dieser vielleicht am besten neben *O. heterophyllus* Gürke zu stellen sein, mit der sie in der Form der schmalen Blätter übereinstimmt. Während aber letztere mit gelblichen längeren Haaren besetzt ist, ist *O. subvelutinus* ganz grauweiß und sammetartig behaart. Auch durch die Zähne der Unterlippe des Kelches, welche breiter und nicht pfriemenförmig sind, wie dies gewöhnlich in der Gattung der Fall ist, kann die Art leicht unterschieden werden.

O. Wilmsii Gürke n. sp.; suffrutex caulibus ramosis pubescentibus; foliis petiolatis, ovato-lanceolatis, basi in petiolum attenuatis, margine pauciserratis, apice acutis, utrinque glabris; spicastris elongatis; verticillastris 6—8-floris; calyce sub anthesi tubuloso, fructifero tubuloso-campanulato, extus pubescente, labio superiore late-ovato obtuso, marginibus paullo decurrentibus, labii inferioris dentibus deltoideo-subulatis, corollae tubo quam calyx 2-plo longiore; genitalibus non exsertis.

Die bis 30 cm hohen Stengel sind reichlich verzweigt und nach oben zu fein flaumig behaart, am Grunde kahler werdend. Die in 2—3 cm weiten Abständen am Stengel inserierten Blätter sind lanzettlich oder eiförmig-lanzettlich, 5—8 mm lang gestielt, 1—3 cm lang, 6—12 mm breit, im Mittel 2 mal so lang als breit, an der Basis in den Blattstiel verschmälert, der Rand meist mit wenigen (3—6) Sägezähnen versehen, beiderseits ganz kahl. Die 6—8 blütigen Scheinquirle sind zur Fruchtzeit 10—15 mm von einander entfernt. Die Bracteen sind eiförmig-lanzettlich, sitzend oder kurz gestielt, spitz, 2 mm lang. Der Kelch ist außen wenig behaart, zur Fruchtzeit 7—8 mm lang; die Oberlippe breit-eiförmig, abgerundet, stumpf; die seitlichen Zähne der Unterlippe aus breit dreieckigem Grunde lang zugespitzt und kürzer als die Oberlippe, die untersten Zähne pfriemenförmig und länger als die Oberlippe.

Transvaal: Bei der Stadt Lydenburg (Wilms n. 1114; Dec. 1894, blühend und fruchtend); bei Bronhorstspruit (Wilms n. 1115; Dec. 1883, blühend und fruchtend).

Die Art gehört zur Sect. *Virgati* Briq. und zwar zur Gruppe *Petiolati* Briq.

O. Pretoriae Gürke n. sp.; suffrutex caulibus subramosis pubescentibus; foliis lanceolatis, sessilibus vel brevissime petiolatis, basi attenuatis, margine integris, apice acutiusculis, utrinque pubescentibus; spicastris brevibus; verticillastris 4—6-floris; bracteis lanceolatis, acutis, basi in petiolum brevem attenuatis; calyce tubuloso, extus pubescente, labio superiore late-ovato obtuso, marginibus paullo decurrentibus; labii inferioris dentibus deltoideo-subulatis; corollae tubo quam calyx 2-plo longiore, genitalibus non exsertis.

Die vorhandenen Exemplare der Pflanze besitzen einen wenig verzweigten Stengel von 15 cm Höhe; derselbe ist fein flaumig behaart, nach unten zu etwas kahler. Die ziemlich dicht stehenden, ganz kurz gestielten oder fast sitzenden Blätter sind 15 bis 18 mm lang und 5—6 mm breit, im Mittel 3 mal so lang als breit, länglich-lanzettlich, an der Basis verschmälert, ganzrandig, spitz, von ziemlich derber Consistenz, beiderseits flaumig behaart. Die kurzen Blütenstände tragen die 4—6-blütigen Scheinquirle in Abständen von 1—1½ cm. Die Bracteen sind lanzettlich, kurz gestielt, an der Basis in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, spitz, bis 9 mm lang und bis 3 mm breit, und in derselben Weise wie die Blätter behaart. Die Blüten sind 2—3 mm lang gestielt. Der Kelch ist zur Fruchtzeit bis 8 mm lang, außen flaumig behaart; die Oberlippe desselben ist breit eiförmig, abgerundet und besitzt wenig herablaufende Seitenränder; die seitlichen Zähne der Unterlippe sind aus breit dreieckigem Grunde pfriemenförmig und kürzer als die Oberlippe; die untersten Zähne sind ebenfalls pfriemenförmig, aber länger als die Oberlippe, etwa 2 mm lang, häufig etwas gekrümmt. Die Stempel und Staubblätter treten kaum, so weit es an den noch wenig entwickelten Blüten zu erkennen ist, aus der Blumenkronenröhre heraus.

Transvaal: Pretoria (Wilms n. 1151, Dec. 1883, blühend und fruchtend).

Zur Sect. *Virgati* Briq. gehörend.

O. heterophyllus Gürke n. sp.; suffrutex caulibus erectis ramosis, superne flavescente-pubescentibus, inferne glabrescentibus; foliis confertis, sessilibus, lanceolatis vel linearibus, obtusiusculis, margine integris revolutisque, supra puberulis, subtus flavescente-velutinis; spicastris elongatis, verticillastris 6-floris; bracteis sessilibus oblongo-lanceolatis; calyce sub anthesi tubuloso, fructifero tubuloso-campanulato, extus pubescente, labio superiore late-ovato obtusiusculo, marginibus paullo decurrentibus; labii inferioris dentibus deltoideo-subulatis; corollae tubo quam calyx 2-plo longiore, genitalibus paullo exsertis.

Die vorliegenden Exemplare sind 20—35 cm hoch; sie besitzen einen verzweigten, manchmal auch einfachen, im unteren Teile holzigen Stengel, welcher mit kurzen abstehenden gelblichen weichen Haaren dicht bedeckt und nur an der Basis kahler ist. Die Internodien des Stengels sind etwa 15 mm lang, die Blätter breit-lanzettlich, etwa 2 mal so lang als breit, bis 14 mm lang und 6 mm breit. Aus ihren Achseln entspringen Kurzzweige, welche sehr viel schmälere und mehr gedrängt stehende Blätter als der Hauptstengel tragen; dieselben sind bis 8 mm lang und kaum breiter als 1 mm, also etwa 6—8 mal länger als breit; sämmtliche Blätter sind sitzend, an der Spitze stumpflich, der Rand ganz und nach der Unterseite umgerollt, von Consistenz dick lederartig, starr, auf der gelbgrünen Oberseite flaumig, auf der Unterseite gelblich-sammetartig behaart. Die 6blütigen Scheinquirle sind im unteren Teile des Blütenstandes 15—20 mm von einander entfernt. Die Bracteen sind aus breiterem Grunde lanzettlich, sitzend, 4—8 mm lang und 2—4 mm breit, etwa doppelt so lang als breit, stumpflich, seltener spitz, in der Consistenz und Behaarung wie die Laubblätter, die obersten von rötlicher Farbe. Die Blüten sind 1—3 mm lang gestielt; ihre Stiele ebenso wie die Kelche fein flaumig behaart. Die Kelche sind zur Fruchtzeit 8—10 mm lang; die Oberlippe ist breit eiförmig, stumpflich, von rötlicher Farbe, mit wenig an den Seiten herablaufenden Rändern; die Zähne der Unterlippe sind aus breit dreieckigem Grunde pfriemenförmig, aber weich und nicht stechend, die untersten länger als die Oberlippe, die seitlichen erheblich kürzer. Die Staubgefäße und der Stempel überragen nicht die Oberlippe der kurzen Blumenkronenröhre.

Transvaal: Spitzkop bei Lydenburg (Wilms n. 1148 und 1155, Februar 1888, blühend und fruchtend).

Die Art gehört zur Sect. *Exserti* Briq. und zwar zur Gruppe *Vulgares* Briq. Sie ist durch ihre sehr schmalen Blätter besonders ausgezeichnet. Das ebenfalls schmalblättrige *O. stenophyllus* Gürke hat viel größere Blätter, weiter aus der Kronenröhre hervorragende Staubfäden und Stempel und ist auch habituell sehr verschieden.

O. natalensis Gürke n. sp.; suffrutex caulibus ramosis pubescentibus; foliis brevissime petiolatis, lanceolato-obovatis, basi in petiolum attenuatis, margine integris, apice obtusiusculis, utrinque glabris margine ciliatis; spicastris brevibus; verticillastris 4—6-floris; bracteis lanceolatis acutis sessilibus; calyce tubuloso, extus pubescente, labio superiore late-ovato obtuso, marginibus paullo decurrentibus; labii inferioris dentibus deltoideo-subulatis; corollae tubo quam calyx $2\frac{1}{2}$-plo longiore, genitalibus paullo exsertis.

Die Stengel der ziemlich stark verzweigten Pflanze sind bis 25 cm hoch, nach oben zu fein flaumig behaart, am Grunde kahl werdend. Die Blätter sind lanzettlich-verkehrt-eiförmig, 1—2 cm lang, 4—8 mm breit, im Mittel $2^1/_2$—3 mal so lang als breit, an der Basis in den kurzen Blattstiel verschmälert, an der Spitze stumpf, seltener spitzlich, ganzrandig, ziemlich derb von Consistenz, auf beiden Seiten kahl oder nur längs der Nerven mit einigen langen Haaren besetzt, am Rande meist gewimpert. Die Blütenstände sind locker und verhältnismäßig kurz, die Scheinwirtel 4—6 blütig und etwa 1,5—2,5 cm von einander entfernt, die Bracteen sind in ihrer Form fast nicht von den Laubblättern verschieden, nur kleiner und kürzer gestielt oder ganz sitzend. Die Blüten sind verhältnismäßig lang (bis 6 mm) gestielt. Der röhrenförmige Kelch ist zur Blütezeit 5—6 mm, zur Fruchtzeit 10—12 mm lang; an der Außenseite ist er mit spärlichen, aber ziemlich langen, weichen Haaren besetzt. Die rundliche stumpfe Oberlippe des Kelches hat an den Seiten nur wenig herablaufende Ränder; die seitlichen Zähne sind aus breit-dreieckigem Grunde pfriemenförmig, derb und fast stechend, dabei kürzer als die Oberlippe, die untere pfriemenförmig, fast stechend und länger als die Oberlippe. Die Blüte ist weiß und rötlich überlaufen.

Natal: Glencoe, 1450 m (O. Kuntze, 8. März 1894; Wood n. 4756; 21. Febr. 1893); Drakensberg, Goldstream (Rehmann n. 6918).

Die Art gehört zur Sect. *Exserti* Briq. § *Vulgares* Briq.; sie ist ausgezeichnet durch die verhältnismäßig großen Kelche, durch den niedrigen Wuchs und verzweigten Stengel.

O. Woodii Gürke n. sp.; suffrutex caulibus erectis, simplicibus vel subramosis, canescente-pubescentibus vel subvillosis; foliis brevissime petiolatis vel sessilibus, confertis, ovato-lanceolatis vel linearibus, margine integris revolutisque, apice obtusiusculis, supra puberulis, subtus canescente-velutinis; verticillastris 6-floris; bracteis lanceolatis, sessilibus, acutiusculis; calyce tubuloso-campanulato, extus canescente-velutino, labio superiore late-ovato obtuso, marginibus vix decurrentibus; labii inferioris dentibus subulatis, basi late-deltoideis; corollae tubo quam calyx vix 2-plo longiore; genitalibus non exsertis.

Die vorhandenen Exemplare sind nur 25 cm hoch. Die aufrechten, einfachen, wenig verzweigtén Stengel sind nach oben zu mit grauen, kurzen, flaumigen Haaren besetzt, am Grunde kahler. Die sehr kurz gestielten oder auch ganz sitzenden Blätter sind länglich, 10—12 mm lang, 4—5 mm breit, im Mittel $2^1/_2$ mal so lang als breit, am Grunde in den Blattstiel etwas verschmälert, die Spitze stumpflich; aus ihren Achseln entspringen Kurzzweige, welche sehr dicht gedrängte und viel schmälere Blätter tragen; diese sind ebenfalls sitzend, schmallanzettlich bis lineal, etwa 4—6 mm lang und 1 mm breit, im Mittel 4—5 mal so lang als breit. Sämtliche Blätter sind auf der Oberseite schwach flaumig, auf der Unterseite grau-sammtartig behaart; der Rand ist häufig zurückgerollt. Die Bracteen sind bis 6 mm lang und 2—3 mm breit und unterscheiden sich nicht in der Behaarung von den Laubblättern. Die Blüten sind 2—3 mm lang gestielt und grau-flaumig behaart. Der Kelch ist 5 mm lang, außen grau behaart. Die stumpfe Oberlippe besizt nur wenig an den Seiten herablaufende Ränder; die Zähne der Unterlippe sind aus breit dreieckigem Grunde pfriemenförmig, aber weich und nicht stechend, die untersten länger als die Oberlippe, die seitlichen erheblich kürzer. Die Staubgefäße und der Stempel überragen nicht die Oberlippe der kurzen Blumenkronenröhre.

Sululand: Entumeni, auf grasigen Hügeln, 500 m. (Wood n. 783; 12. April 1888, blühend und fruchtend.)

Die Art gehört zur Sect. *Exserti* Briq. und unter diesen zur Gruppe *Vulgares* Briq. Im Bau der Blüte scheint sie, soweit es an den wenig entwickelten Blüten erkennbar ist, wenig von *O. heterophyllus* Gürke abzuweichen. In der Behaarung der Blätter stimmt sie mit *O. stenophyllus* Gürke überein; doch sind bei diesen die Blätter größer und verhältnismäßig schmäler; auch hat *O. stenophyllus* Gürke lang aus der Blumenkronenröhre hervorragende Staubfäden und Stempel.

O. stenophyllus Gürke n. sp.; suffrutex caulibus erectis ramosis pubescentibus; foliis sessilibus lanceolatis, vel lineari-lanceolatis basi attenuatis, apice acutis, margine obsolete serratis vel subintegris, supra pubescentibus, subtus villoso-canescentibus, coriaceis; spicastris elongatis; verticillastris 4—6-floris; bracteis lanceolatis, coloratis, superioribus ad spicastri apicem comam violaceam constituentibus, inferioribus deciduis; calyce sub anthesi tubuloso, fructifero tubuloso-campanulato, extus pubescente, labio superiore late-ovato obtuso, marginibus paullo decurrentibus; labii inferioris dentibus deltoideis acuminatis; corollae tubo quam calyx 2-plo longiore, genitalibus longe exsertis.

Die aufrechte Pflanze ist mindestens 50 cm hoch und besitzt einen einfachen oder wenig verzweigten, im unteren Teile holzigen Stengel, welcher mit sehr kurzen, abstehenden, weichen Haaren bedeckt ist. Die sehr dicht stehenden Blätter sind lineal (etwa 8 mal so lang als breit), seltener breiter bis lanzettlich-lineal (etwa 4 mal so als breit; die am Hauptstengel sitzenden werden bis 35 mm lang und bis 8 mm breit, in ihren Achseln entspringen meist kurze Zweige mit ziemlich gedrängt stehenden Blättern, welche die Länge von 1 cm meist noch nicht erreichen. Die breiteren Blätter sind am Grunde abgerundet, die linealen verschmälert, sämtliche sind sitzend, spitz, entweder fast ganzrandig und dann der Rand oft etwas nach unten umgerollt, oder nach der Spitze des Blattes zu mit einigen Sägezähnen versehen, von Consistenz-dick lederartig, steif, an der Oberseite dunkelgrün, auf der Unterseite graufilzig mit fast parallel verlaufenden, starken und deutlich hervortretenden Adern. Die 4—6 blütigen Scheinquirle sind im unteren Teil des Blütenstandes 15—20 mm von einander entfernt. Die Bracteen sind mehr oder weniger lanzettlich, sitzend oder auch gestielt, 10—15 mm lang, dünnhäutig, von roter oder violetter Farbe, an der Spitze des Blütenstandes schopfartig zusammengedrängt, aber bald abfallend. Die Blüten sind 3—5 mm lang gestielt, die Stiele, ebenso wie die Aussenseite der Kelche kurzhaarig. Die Kelche sind zur Blütezeit 5—7 mm, zur Fruchtzeit 10—12 mm lang. Die stumpfe Oberlippe besitzt nur kurz herablaufende Ränder. Die seitlichen Zähne sind dreieckig und lang zugespitzt, die untersten ebenfalls dreieckig, aber viel länger und fast pfriemenförmig zugespitzt, und die Oberlippe an Länge überragend. Der lange Griffel ist für die Gattung auffallend tief 2spaltig.

Natal: Ingele (Wood 3107); Boston (Wood 966).

Ostgriqualand: Ad latera montis prope sylvam Enyembe, 1600 m. (Mac Owan et Bolus Herb. aust.-afric. n. 1293; leg. Tyson, Mart. 1885).

Die Art gehört zur Sect. *Exserti* Briq. und unter diesen zur Gruppe der *Vulgares* Briq. Obwol der Griffel deutlich 2spaltig, wenn auch dabei keulenförmig ist, so muß die Pflanze ihrem ganzen Habitus nach doch zur Gattung *Orthosiphon* und nicht zu *Ocimum* gestellt werden.

O. macranthus Gürke n. sp.; suffrutex caulibus erectis ramosis pubescentibus; foliis breviter petiolatis, oblongis, basi petiolum attenuatis, margine ad apicem versus obsolete serratis, apice acutiusculis, coriaceis,

utrinque scabris; spicastris elongatis; verticillastris 6-floris remotis; bracteis inferioribus deciduis, superioribus sessilibus, late-ovatis, acutis, margine integris, coloratis, ad spicastri apicem comam violaceam vel roseam constituentibus; calyce sub anthesi tubuloso, fructifero tubuloso-campanulato, extus pubescente, labio superiore late-ovato obtuso, labii inferioris dentibus subulato-linearibus; corollae tubo quam calyx 2—2$^1/_2$-plo longiore, staminibus exsertis.

Die Pflanze ist bis 2 m hoch; die ziemlich dicht stehenden Blätter erreichen eine Länge von 3—3,5 cm und eine Breite von 1,5 cm bei etwa 5 mm langen Stielen. Die Blüten sind 2—3 mm lang gestielt. Die Kelche sind zur Blütezeit 8—9 mm lang, nach derselben nur um geringes verlängert. Die Blumenkrone ist bis zur Spitze der Unterlippe 30—35 mm lang.

Natal: Van Reenen's Pass, 1700—1900 m. (Wood n. 949, 15. December 1891; O. Kuntze, 20. März 1894.)

Die Art gehört zur Sect. *Exserti* Briq. und zwar zur Gruppe der *Vulgares* Briq. Sie ist durch die verhältnismäßig großen Blüten sehr ausgezeichnet.

Gentianaceae africanae.

(Beiträge zur Kenntnis der Gentianaceae. II.[1])

Von

Ernst Gilg.

Sebaea S. Br.

Von dieser Gattung besitzen wir durch Schinz eine ausgezeichnete monographische Bearbeitung[2]), welcher derselbe Autor später noch die Beschreibung mehrerer neuer Arten und einen »revidierten Schlüssel zur Bestimmung der afrikanischen *Sebaea*-Arten« folgen ließ[3]).

Als ich an die Durcharbeitung der im Herb. Berol. enthaltenen Arten dieser Gattung ging, von welchen Schinz leider nur sehr wenige vorgelegen haben, schien es mir zuerst so, als ob Schinz die Trennung der Arten zu weit getrieben habe. Je weiter ich jedoch in der genauen Untersuchung der Blüten kam, desto mehr zeigte es sich, dass die von Schinz unterschiedenen Arten sehr gut getrennt sind, ja dass nach Kenntnis des Blütenbaues auch die habituellen Unterschiede für den Untersucher Bedeutung erlangen müssen. Grisebach war offenbar kein Freund von Blütenuntersuchungen und hat fast durchweg »habituelle« Arten aufgestellt, wodurch eine Menge von Irrtümern entstand. Wie gut die Arten innerhalb der Gattungen bei den *Gentianaceae* durch den Blütenbau verschieden sind, habe ich schon an den südamerikanischen *Gentianaceae* gezeigt.

Sämtliche Arten der Gattung lagen mir in Originalexemplaren vor[4]). An der Artauffassung sowie an der Anordnung der Arten von Schinz habe ich nichts zu ändern. In dem Schlüssel ließe sich jedoch die Gegenüberstellung: »Griffel lang«, ... »Griffel kurz« erheblich verbessern. Diejenigen, welche im Blütenbau von *Sebaea* nicht bewandert sind, könnten anfangs leicht zweifelhaft sein, wohin sie eine untersuchte Art stellen sollen. Und doch hängt mit diesem »Griffel lang« oder »Griffel kurz« eine principielle Verschiedenheit im Blütenbau zusammen. Bei den Formen mit langem Griffel ist nämlich der Fruchtknoten verhältnismäßig klein, die Corolle umschließt den Fruchtknoten fest, ist oberhalb desselben mehr oder weniger eingeschnürt und erweitert sich sodann wieder stark (Blumenkrone präsentiertellerförmig). Bei den Arten mit kurzem Griffel ist die Krone dagegen wohl durchweg von schmal cylindrischer Form, der Fruchtknoten, welcher nicht eng von der Röhre umschlossen wird, ist verhältnismäßig sehr groß und der Griffel verhältnismäßig kurz.

---

[1] Vergl. E. Gilg, Beitr. z. Kenntn. der Gent. I., in Engler's Bot. Jahrb. XXII. S. 301.

[2] Schinz, Zur Kenntnis afrikanischer *Gentianaceae*, in Vierteljahrsschrift der naturf. Gesellsch. in Zürich XXXVII. S. 309.

[3] Schinz, Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora, in Bull. Herb. Boiss. II. 219, III. 411, IV. 442.

[4] Für Übersendung einiger von ihm veröffentlichter Arten bin ich Herrn Prof. Schinz sehr dankbar. Auch Herrn Senator Dr. Brehmer in Lübeck spreche ich für die liebenswürdige Übersendung der *Gentianaceae* seines Herbariums meinen besten Dank aus.

Im folgenden werde ich eine größere Anzahl neuer Arten dieser Gattung aus dem Herb. Berol. beschreiben. Besonders das südöstliche Afrika, Natal, Pondoland, Transvaal, scheint das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung zu sein. Bedauerlicherweise hat Schinz nur wenig Wert auf die Zusammentragung der genauen Standortsangaben gelegt, obgleich diese außerordentlich wichtig sind. Denn sie zeigen, dass die südafrikanischen Arten sämtlich auf außerordentlich geringen Arealen endemisch sind, während, wie schon Schinz gezeigt hat, *S. brachyphylla* Grisb., die einzige echt tropische Art, über Madagascar und die Berge des ganzen tropischen Afrika verbreitet ist. — Ich werde nun die Arten der Gattung *Sebaea* in dem Zusammenhang aufführen, wie ihn Schinz in seinem »revidierten Schlüssel« (Bull. Herb. Boiss. IV. 443) festgestellt hat, wenn möglich genaue Standortsangaben hinzufügen und die neuen Arten neben denjenigen Arten beschreiben, in deren Verwandtschaft sie meiner Meinung nach gehören.

1. **S. capitata** Cham. et Schlecht. Linnaea I. S. 193.
Südwestliches Capland, Tafelberg.

Schinz hat offenbar die Originaldiagnose nicht nachgesehen, denn er giebt an: »Über die Fundstelle der Exemplare von Mundt und Maire wissen wir leider nichts Näheres«. Chamisso und Schlechtendal geben dagegen l. c. ganz richtig an: Ad Promontorium bonae spei in summo monte tabulari legerunt Mundt et Maire, was die beiden Sammler durch das Zeichen ≐ zum Ausdrucke gebracht hatten. — Schinz führt noch einen zweiten Standort von dieser Art an: Montagupass, nördlich von Georgetown, wo Rehmann die Pflanze aufnahm. Der Autor giebt jedoch selbst zu, dass sich die Mundt'schen und Rehmann'schen Pflanzen habituell nicht sehr ähnlich sind, denn die letzteren besitzen eher lockere als gedrängte Inflorescenzen. Ich halte die Pflanzen für vollständig verschieden. Schinz, welcher die Beschreibung von *S. capitata* zweifellos nach seinen Rehmann'chen Exemplaren angefertigt hat, giebt an: »Aufrechte Pflanze mit zerstreuten, sitzenden Blättern von eiförmigem bis lanzettlichem Umriss«, während die Autoren der Art ganz richtig sagen: »foliis in imo caule confertis ovatis . . ., caule ceterum denudato simplici«. Ferner soll *S. capitata* nach Schinz »1—1,5 mm breite Flügelleisten besitzen«, während thatsächlich nur ein sehr unbedeutender Kiel vorhanden ist, wie schon Chamisso und Schlechtendal angeben. Die von Rehmann gesammelte Pflanze dürfte also wohl eine neue Art darstellen, welche mit *S. capitata* verwandt, aber sicher nicht identisch ist, was auch schon durch die Entfernung der Standorte sehr wahrscheinlich gemacht wird.

2. **S. albens** (L.) R. Br. Prodr. S. 452.

Wie *S. capitata* ist auch diese Art endemisch in dem südwestlichen Capgebiet. Dies beweisen außer den dürftigen Daten Schinz's folgende Standortsangaben: Zoutrivier (**Bergius**), Bergplätze bei Capstadt (**Bergius**, **Mundt** et **Maire**, **Ecklon** et **Zeyher**), Piquetberg (**Drège**), Duikervaley (**Drège**).

3. **S. aurea** (L.) R. Br. Prodr. S. 452.

Eine im südwestlichen Capgebiet weit verbreitete und offenbar in sehr verschiedenartigen Höhen gedeihende Pflanze.

Außer den von Schinz angegebenen Standorten sah ich diese Pflanze von folgenden Stellen:

Auf feuchten Feldern bei Capstadt (**Bergius**, **Wilms** n. 474 u. 477, **Bolus** [Herb. Normale] n. 365), im Gebirge bei der Capstadt (**Zeyher**), auf den Hügeln bei Capstadt häufig (**Ludwig**), Zwartdam (**Zeyher**), Dewilspeak (**Bergius**), Hessaquaskloof (**Zeyher**), auf den Drakensteenberge bei Daniel Roussow (**Bergius**), Gipfel des Tafelbergs (**Bergius**, **Drège**), auf feuchten Stellen zwischen *Restionaceae* bei Seekuhvallei (**Ecklon** [1828] n. 77), auf feuchtem, steinigem Boden auf dem Loewenberg (**Ecklon** n. 732, **Drège**), Cederberge (**Drège**), zwischen Capstadt und Tigerberge, auf Lehmboden (**Drège**), Riversdale (**Rust** n. 470), Umgegend von Hopefield, Mooresbury (**Bachmann** n. 70, 80, 783, 787, 794, 1592).

4. **S. Schlechteri** Schinz in Engler's Bot. Jahrb. XXIV. S. 454.

Südwestliches Capgebiet, auf Bergen 1000 m s. m. bei French Hoek (**Schlechter** n. 9307, im November blühend).

5. **S. ambigua** Cham. Linnaea VI. S. 346, VIII. S. 52.

Südwestliches Capgebiet, an feuchten Stellen zwischen hohen *Restionaceae* am Seekuhvallei und an feuchten Stellen zwischen Seekuhvallei und Steenberg (**Ecklon** ex **Chamisso**), auf feuchten, niedriggelegenen Stellen bei Cape Point, 270 m s. m. (**Schlechter** n. 7308), an feuchten Orten des Capgebietes von der Ebene bis zu ansehnlicher Meereshöhe (**Zeyher**).

6. **S. minutiflora** Schinz in Bull. Herb. Boiss. III. 413.

Südwestliches Capgebiet, Riversdale (**Schlechter** n. 1701, **Rust** n. 471). Diese durch die Kleinheit ihrer Blüten und ihren eigenartigen, dichtgedrängten Blütenstand ausgezeichnete Art wurde in den Jahren 1827, 1834 und 1844 im Hort. botan. Berol. unter dem Namen *Sebaea capitata* Schrad. (non Chamisso!) cultiviert, resp. in diesen Jahren eingelegt.

7. **S. sulphurea** Cham. et Schlechtd. Linnaea I. S. 192, VI. S. 346.

Südwestliches Capgebiet, auf der Spitze des Tafelberges gegen Süden zu und auf dem Dewilspeak (Bergius, Mundt und Maire), in einer Kluft nach der westlichen Seite des Tafelberges auf dem Gipfel; Hottentotts-Hollands-Kloof, am Gipfel (Ecklon).

8. **S. caladenia** Gilg n. sp.; annua, humilis, erecta, caule filiformi; foliis distantibus ovato-oblongis, basi paullo angustatis et subsemi-amplexicaulibus, apice acutiusculis, membranaceis; inflorescentia cymosa laxa pauciflora (6—7-flora); sepalis 5 lanceolatis acutissimis, dorso carina elevata acuta instructis; corollae tubo late cylindraceo, lobis 5 ovatis apice rotundatis; staminibus in sinubus loborum insertis, filamentis manifeste evolutis; antheris in parte $^1/_6$ inf. insertis linearibus, apice 1, basi 2 glandulas crassas longistipitatas gerentibus; stylo valde elongato, lobos adaequante, sub medio pilorum callo aucto, stigmate lateraliter compresso, foliaceo-incrassato.

Das mir vorliegende Pflänzchen ist 6—7 cm hoch. Blätter 5—9 mm lang, 3—6 mm breit. Kelchblätter ungefähr 4,5 mm lang, 1,5 mm breit. Blumenkronenröhre 6 bis 6,5 mm lang, 2 mm dick. Kronlappen 3—3,5 mm lang, 1,5—2 mm breit. Staubfäden 1 mm lang.

Nama-Land, Hantam-Gebirge (Dr. Meyer a. 1869).

Gehört in die Verwandtschaft von *S. sulphurea* und *S. pentandra*, aber ohne einer dieser Arten wirklich näher zu stehen.

9. **S. Burchellii** Gilg n. sp.; herba (an biennis?) a basi ramosa, ramis elongatis erectis eramosis; foliis distantibus late ovatis, basi rotundatis et semiamplexicaulibus, apice acutiusculis, subcoriaceis; inflorescentia cymosa, cymae ramis elongatis iterum atque iterum furcatis demum in monochasia abeuntibus; sepalis 5 late ovatis, laevibus vel potius vix carinatis, acutiusculis; corollae tubo late cylindraceo quam lobi ovati rotundati fere 3-plo longiore; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis brevissimis; antheris in parte $^1/_5$ inf. insertis, linearibus, apice 1, basi 2 glandulas parvas gerentibus; stylo brevi; stigmate clavato; ovario magno, ovato.

Pflanze 15—20 cm hoch. Blätter 7—15 mm lang, 5—8 mm breit. Kelchblätter ca. 3 mm lang, 1,5 mm breit. Blumenkronröhre 3,5 mm lang. Lappen höchstens 1,5 mm lang, 1 mm breit. Fruchtknoten 3 mm hoch. Griffel 1 mm lang.

Südafrika (ohne nähere Standortsangabe) (Burchell n. 1869).

Eine durch ihre Blütenverhältnisse auffallende Pflanze, welche nur wegen der 3 Drüsen tragenden Antheren in die Nähe von *S. sulphurea* und *pentandra* gestellt wurde.

10. **S. hymenosepala** Gilg n. sp.; herba biennis caule decumbente vel erectiusculo lignoso multiramoso, ramis stricte erectis numerosis eramosis; foliis orbicularibus vel latissime ovatis, basi rotundatis vel truncatis vel saepius subcordatis, apice rotundatis brevissimeque apiculatis, membranaceis; inflorescentia cymosa pauciflora (1—5-flora), laxa; sepalis 5 lanceolatis acutissimis, dorso acute carinatis, lateraliter tenuissime membranaceis, albicantibus; corolla hypocrateriformi, tubo circa ovarium inflato, superne angustato, dein manifeste ampliato, lobis oblongis vel obovato-oblongis,

rotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis parvis; antheris linearibus in parte $^{1}/_{5}$ inf. insertis, apice 1, basi 2 glandulas parvas vel (basi) minimas gerentibus; stylo valde elongato filiformi sub medio callo pilorum instructo; stigmate clavato.

Pflanzen 13—30 cm hoch. Blätter 7—9 mm lang, 10—13 mm breit. Kelchblätter 7—8 mm lang, 3—3,5 mm breit. Blumenkronröhre 7 mm lang. Lappen 7 mm lang, 4 mm breit. Staubfäden 1 mm lang.

Capländisches Übergangsgebiet, Pondoland, auf Triften an Bergabhängen stellenweise bei Umtamvuna (Bachmann n. 1040, im October blühend), ohne nähere Standortsangabe (Krebs n. 232).

Diese habituell in manchen Punkten an *S. natalensis* Schinz erinnernde Pflanze ist durch ihre weiß-membranösen Kelchblätter mit grünem Kiel sehr auffallend. Die Exemplare von Bachmann und Krebs stimmen vollkommen überein, so dass ihre Herkunft aus derselben Gegend zweifellos ist.

11. **S.** pentandra E. Mey. Comm. de pl. Afric. austr. S. 184.

Capländisches Übergangsgebiet, Pondoland, zwischen Gekau und Basche, 300—600 m s. m. (Drège n. 4920.)

Im Herb. E. Meyer liegen drei verschiedene Pflanzen, welche er handschriftlich als *S. pentandra* bezeichnet hat. Ich habe diejenige als *S. pentandra* bestehen lassen, welche sich mit der von Schinz gegebenen Beschreibung deckt, da aus den kurzen Angaben Meyer's nichts sicheres zu entnehmen ist. Die zweite der Pflanzen beschreibe ich als *S. gariepina*; die dritte, von der nur ungenügendes Material vorliegt, ziehe ich vorläufig zu *S. ramosissima* Gilg.

12. **S.** gariepina Gilg n. sp.; herba elata (an biennis?) caule crasso a basi vel superne densiuscule ramoso, ramis erectis vel erecto-patentibus saepius iterum parce ramosis; foliis distantibus magnis cordato-ovatis apice sensim acutatis, crassis vel crassiusculis; inflorescentiis multifloris cymosis, cymis multoties furcatis, sed ramis brevibus floribusque ideo subconfertis; sepalis lanceolatis, acutissimis, dorso ala lata notatis; corolla hypocrateriformi, tubo circa ovarium subinflato, superna angustato, lobis obovatis acutis vel acutiusculis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis brevibus, antheris linearibus in parte $^{1}/_{5}$ inf. insertis, apice 1, basi 2 glandulas crassissimas stipitatas gerentibus; stylo longissimo lobos adaequante sub medio pilorum callo instructo; stigmate capitato-incrassato.

Pflanze etwa 25 cm hoch. Blätter 2—2,7 cm lang, 1,2—2 cm breit. Kelchblätter 5 mm lang, 1,2—1,3 mm breit. Kronröhre 7 mm lang, Lappen 4 mm lang, 1,5—2 mm breit. Staubfäden ca. 1 mm lang.

Namaland, am Gariep, auf steinigen und felsigen Höhen bei Verleptpram, 300 m (Drège, am 19. IX. 1830 blühend).

Von E. Meyer zu *S. pentandra* gezogen, aber von dieser durchaus verschieden. Gemeinsam ist nur die Dreizahl der Drüsen an den Antheren.

13. **S.** stricta Gilg n. sp.; herba biennis spectabilis a basi valde ramosa, ramis omnibus stricte erectis inter sese parallelis; foliis ovato-triangularibus reflexis, basi rotundatis vel subcordatis, apicem versus sensim acutissime cuneatis, crassiusculis; inflorescentiis paucifloris, floribus saepius solitariis vel in cymas 1—2-plo furcatas dispositis, sed ob ramos numerosos

vel numerosissimos corymbum densissimum pulchrum elongatum formantibus; sepalis linearibus, saepius inaequilongis, vix vel non carinatis; corolla hypocrateriformi, tubo brevissimo circa ovarium subinflato, superne augustato, lobis valde elongatis oblongo-lanceolatis, acutis vel acutiusculis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis pro genere longissimis, antheris in parte $^1/_4$ inf. insertis linearibus, apice 1, basi 2 glandulus parvas vel minimas gerentibus; stylo longissimo sub medio callo pilorum crasso aucto; stigmate crasse clavato-capitato.

Pflanzen 30—40 cm hoch. Blätter 6—8 mm lang, 4—5 mm breit. Kelchblätter 3—5 mm lang, 1 mm breit. Krone 12—14 mm lang, Tubus 4—5 mm breit, Lappen 8 bis 9 mm lang, 2,5 mm breit. Staubfäden 3—4 mm lang.

Sulu—Natal, in den Witbergen 2000 m s. m., an begrasten Felsen (Drège).

Diese Hochgebirgspflanze bezeichnete E. Meyer als *S. crassulifolia*, β *stricta* E. Mey. und sagt von ihr (l. c. S. 185): Varietatis β habitus peculiaris. Singulum ejus adest specimen; si plura forent inter sese convenientia, pro specie haberem.« Da nun im Herb. E. Meyer das Material von der Pflanze sehr reichlich ist, die Art auch im Habitus und in der Blütenbildung völlig vereinzelt in der Gattung dasteht, habe ich nicht gezögert, sie als neue Art zu beschreiben.

14. **S. ramosissima** Gilg n. sp.; herba (an annua?) erecta ramosissima, ramis erecto-patentibus; foliis distantibus late ovato-triangularibus, basi subcordatis, apice acutis, chartaceis; inflorescentia cymosa multiflora (30—50-flora), ramis iterum atque iterum furcatis; sepalis 5 ovatis, acutis, dorso carina valde prominente acuta auctis; corolla hypocrateriformi, tubo circa ovarium inflato, superne angustato, dein ampliato, lobis lanceolatis acutis vel acutiusculis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis brevissimis, antheris anguste linearibus, apice 1, basi 2 glandulas incrassatas gerentibus; stylo valde elongato, sub medio callo pilorum aucto; stigmate clavato.

Das mir vorliegende, sehr stark verzweigte Exemplar ist etwa 15 cm hoch. Die Blätter sind etwa 1 cm lang und ebenso breit. Die Kelchblätter sind etwa 5 mm lang, 1—1,3 mm breit. Die Blumenkronröhre ist 5 mm lang, die Lappen sind 8 mm lang, 2 mm breit.

Capländisches Übergangsgebiet, bei King Williamstown, 400 m s. m. (Tyson n. 3129, im November blühend); wahrscheinlich aus demselben Gebiet (Burchell n. 3784). — Hierher gehören vielleicht auch zwei mangelhafte Exemplare des Herb. E. Meyer (Lübeck): Südafrika, ohne nähere Angabe (Ecklon n. 661), Zuureberge (Capländisches Übergangsgebiet), 800—1000 m s. m. (Drège).

Eine durch Habitus und Blütenbau gleich ausgezeichnete Art ohne näheren Anschluss.

15. **S. macrosepala** Gilg n. sp. herba (an biennis?) caule valde elongato, erecto, superne parce ramoso; foliis cordato-orbicularibus, distantibus, basi subcordatis, apice rotundatis brevissimeque apiculatis, subcartaceis; inflorescentia cymosa pauciflora (3—6-flora); sepalis 5 ovato-oblongis, acutissimis, dorso carina acuta auctis; corolla hypocrateriformi, tubo circa ovarium inflato, superne angustato, dein manifeste ampliato; lobis oblongis rotundatis;

staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis elongatis crassis, antheris linearibus in parte $^1/_5$ inf. insertis, apice 1, basi 2 glandulas parvas vel (basi) minimas gerentibus; stylo valde elongato, sub medio callo pilorum aucto, antheras longit. superante; stigmate clavato.

Die mir vorliegenden, abgebrochenen Stengel sind bis 40 cm lang. Die Blätter sind 1—1,1 cm lang, 1,3—1,4 cm breit. Die Kelchblätter sind 8—10 mm lang, 5 mm breit. Der Krontubus ist etwa 9 mm lang, die Lappen sind 11—12 mm lang und 5—6 mm breit. Die Staubfäden sind 2,5—3 mm lang.

Capländisches Übergangsgebiet, Periebush (Scott Elliot a. 1890).

Die Drüsen der Antheren sind bei dieser Art sehr klein, aber ich konnte sie bei starker Loupen-Vergrößerung an allen untersuchten Blüten deutlich wahrnehmen. Die Pflanze ist besonders durch ihre großen Blüten und die grossen, festen und breiten Kelchblätter ausgezeichnet.

16. **S. Welwitschii** Schinz in Vierteljahrsschrift etc. S. 321. — *S. khasiana* C. B. Clarke in Hook. f. Fl. brit Ind. IV. . . . . p. p.

Angola oder Huilla (Welwitsch n. 1521 u. 1522).

Es ist dies zweifellos die Pflanze, welche C. B. Clarke zu der indischen Art *S. microphylla* (Edgew.) Knobl. (= *S. khasiana* C. B. Clarke) zieht. Letztere Pflanze konnte ich leider nicht untersuchen. Doch zweifle ich nicht, dass beide Arten specifisch verschieden sind, wenn sie auch, wie alle blattlosen *Sebaea*-Arten, habituelle Ähnlichkeit aufweisen. Clarke giebt auch schon als Unterschied an: »that its anthers (bei der afrikanischen Pflanze) are minutely apiculate«.

17. **S. mirabilis** Gilg n. sp.; herba annua erecta subaphylla, caule tenui recto; foliis paucis parvis vel minimis linearibus vel lanceolato-linearibus acutis sessilibus; floribus 5-meris in apice caulis in cymas laxas 3-floras (semel furcatas) vel rarius usque 9-floras (bis vel ter furcatas) dispositis, cymae ramis elongatis; sepalis oblongo-lanceolatis, acutissimis, dorso ala lata semicordata auctis; corolla subhypocrateriformi, tubo late cylindraceo, supra ovarium vix angustato, lobis lanceolatis, acutis; staminibus in loborum sinubus (vel paullo infra) insertis, filamentis filiformibus elongatis, antheris linearibus, apice glandula brevissima instructis; stylo longissimo stamina superante, sub medio callo pilorum instructo; stigmate crasse clavato usque ad basin furcato, lobis crassis undique papillosis.

Die außer in der Blütenregion unverzweigten, dünnen Pflänzchen sind 12—25 cm hoch. Die Blätter sind 3—10 mm lang, 1—2,5 mm breit. Kelchblätter 8 mm lang, 3 mm breit. Flügel bis 2 mm hoch. Kronröhre etwa 7 mm lang, Lappen 11 mm lang, 4—4,5 mm breit. Staubfäden 2—2,5 mm lang.

Transvaal, Distr. Lydenburg, auf Dolomit des Spitzkops (Wilms n. 971, im April blühend).

Diese Art erinnert im Habitus, besonders aber der Form des Kelches und der Größe und Gestalt der Blumenkrone so sehr an *Belmontia*, dass sie ohne genaue Blütenanalyse gewiss von Niemand zu *Sebaea* gestellt werden würde. Die Insertion der Staubblätter in den Buchten der Kronlappen, oft allerdings auch ein wenig unterhalb derselben, sowie die langen Staubfäden und damit zusammenhängend die frei aus der Kronenröhre weit herausragenden Antheren verweisen jedoch diese Art mit

Sicherheit zu *Sebaea*. Es unterliegt ja keinem Zweifel, dass die drei Gattungen *Sebaea*, *Lagenias* und *Belmontia* außerordentlich nahe mit einander verwandt sind, aber doch darf man sie als natürliche Gattungen bezeichnen. Denn es sind bisher noch absolut keine Übergänge zwischen denselben beobachtet worden, obgleich die zahlreichen Arten der Gattungen sämtlich von Schinz und mir genau auf ihren Blütenbau untersucht worden sind. *S. mirabilis* hat an keine der bekannten Arten der Gattung näheren Anschluss. — Ich stelle sie wegen des charakteristischen Habitus in die Nähe von *S. linearifolia* Schinz.

18. **S. filiformis** Schinz in Bull. herb. Boiss. III. S. 411.

Natal, zwischen Gras bei Polela (M. Wood n. 956).

Transvaal, an sumpfigen Stellen bei der Stadt Lydenburg (Wilms n. 972, im November blühend).

19. **S. linearifolia** Schinz in Vierteljahrsschrift etc. S. 321.

Natal, zwischen Gras am Mooi-river, 1000—1200 m s. m. (M. Wood, 11. April 1891), zwischen Gras bei Pietersburg, 1300 m s. m. (Schlechter, Februar 1894); Transvaal (Rehmann n. 5062); Orange-Freistaat, Bloemfontein (Rehmann n. 3799).

20. **S. Junodii** Schinz in Bull. Herb. Boiss. IV. S. 442.

Natal, Howick, 1000 m s. m. (Junod); an schattigen Stellen bei Howick (Schlechter n. 6783, im Februar blühend).

21. **S. macrostigma** Gilg n. sp.; herba annua a basi ramosa, ramis numerosis erecto-patentibus; foliis late orbiculari-cordatis, basi manifeste cordatis, apice acutis vel breviter apiculatis, membranaceis; inflorescentia cymosa pauciflora (3—5-flora), rarius (in apice caulis) submultiflora (ramis 3-vel 4-plo furcatis); sepalis 5 anguste lanceolatis, acutissimis, dorso carina acuta auctis; corolla hypocrateriformi, tubo longissimo angustissimo circa ovarium inflato, superne angustato, dein ampliato, lobis oblongis rotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis brevibus, antheris in parte $^1/_3$ inf. insertis, linearibus, glandulis omnino nullis; stylo longissimo callo pilorum aucto, superne manifeste incrassato; stigmate abrupte dilatato, crasse clavato.

Pflänzchen 15—18 cm hoch, stark verzweigt. Die Blätter sind 8—12 mm lang, 8—14 mm breit. Die Kelchblätter sind 4 mm lang, 1 mm breit. Kronröhre 6 mm lang, Lappen 5—5,5 mm lang, 3 mm breit. Staubfäden ungefähr $^3/_4$ mm lang.

Capländisches Übergangsgebiet, zwischen Gras auf den Bergen um Grahamstown (Glass [Herb. Normale] n. 1635, im November 1893 blühend).

Eine ausgezeichnet charakterisierte Art, welche zu keiner anderen nähere Beziehungen zeigt. Sie war als *S. pentandra* E. Mey. bestimmt, doch hat sie mit dieser Art nur den äußeren Habitus gemein.

22. **S. schizostigma** Gilg n. sp.; herba annua erecta humilis non vel vix ramosa; foliis parvis ovato-orbicularibus vel subcordatis, sessilibus, acutis vel breviter apiculatis, herbaceis; inflorescentiis paucifloris cymosis (1—7-floris); sepalis 5 lanceolatis acutis vel acutissimis, dorso carina manifeste elevata acuta auctis; corolla subhypocrateriformi, tubo circa ovarium inflato superne paullo angustato, lobis lanceolatis, acutiusculis vel subrotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis paullo elongatis, antheris linearibus

in parte $^{1}/_{4}$ inf. insertis, glandulis omnino nullis; stylo longissimo, sub medio callo pilorum aucto, stigmate primo intuitu manifeste clavato, sed re vera in lobos 2 foliaceos papillosos profunde diviso.

Pflänzchen 5—12 cm hoch. Blätter ca. 4—7 mm lang, ebenso breit. Kelchblätter 4 mm lang, ca. 1,5 mm breit. Krone etwa 11 mm lang, Röhre 4—4,5 mm lang, Lappen 5—6,5 mm lang, 2—3 mm breit. Staubfäden 1,5 mm lang.

Südwestliches Capgebiet, Swellendam, am Kenkofluss (Zeyer n. 1188, im October blühend), ohne nähere Angabe (Krebs n. 233).

Die Zeyher'sche Nummer wird von Schinz bei *S. aurea* und *S. Zeyheri* citiert. Thatsächlich haben auch die mir vorliegenden Exemplare eine grosse habituelle Ähnlichkeit mit *S. aurea* R. Br. In den Blütenmerkmalen sind die beiden Arten jedoch durchaus verschieden. *S. schizostigma* dürfte am meisten in die Verwandtschaft von *S. macrostigma* gehören.

23. **S. longicaulis** Schinz in Bull. herb. Boiss. II. S. 219.

Natal, Ost-Griqualand, Mount Malowe, an feuchten Stellen, 1800 m s. m. (Tyson n. 3096, im März blühend).

24. **S. macrantha** Gilg n. sp.; herba (an biennis?) erecta eramosa; foliis distantibus parvis late ovatis, sessilibus, acutis vel acutiusculis; inflorescentiis cymosis laxis, multifloris, ramis elongatis iterum atque iterum furcatis; sepalis 5 acutissimis dorso late alatis; corolla subhypocrateriformi, tubo paullo lobis 5 ovali-lanceolatis rotundatis longiore; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis vix evolutis, antheris in parte $^{1}/_{5}$ inf. insertis, apice glandulam 1 parvam gerentibus; stylo longissimo, sub medio callo pilorum instructo; stigmate clavato vel potius cylindrico.

Pflänzchen 20—30 cm lang. Blätter 7—11 mm lang, 6—10 mm breit. Kelchblätter 6—7 mm lang, 2—2,5 mm breit. Krone 2—2,1 cm lang, Tubus 1—1,1 cm lang, Lappen 9—10 mm lang, 3 mm breit.

Transvaal, Spitzkop-Berg, auf Dolomit (Wilms n. 970, im Februar blühend).

S. macrantha ist wohl mit *S. longicaulis* am nächsten verwandt, ohne aber nähere Beziehungen zu derselben zu zeigen. Die Größe der Blüte ist hier sehr auffallend.

25. **S. Woodii** Gilg n. sp.; herba (an annua?) volubilis vel subvolubilis parce ramosa; foliis sagittato-ovatis, distantibus, sessilibus, basi rotundatis, apice acutis, subcoriaceis; inflorescentia elongata laxa (3—7-flora); sepalis lanceolatis acutissimis, dorso carina parva sed acuta auctis; corolla hypocrateriformi, tubo circa ovarium inflato, superne angustato, dein manifeste aucto, lobis late ovalibus, apice rotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis subelongatis, antheris in parte $^{1}/_{5}$ inf. insertis, linearibus, apice glandula parva instructis; stylo longissimo sub medio callo pilorum aucto, stigmate manifeste clavato.

Pflanze 40—60 cm lang, mit dünnem, windendem oder halbwindendem Stengel und Zweigen. Blätter 10—20 mm lang, 5—8 mm breit. Kelchblätter 9 mm lang, 2 mm breit. Kronröhre 9—10 mm lang, Lappen 7 mm lang, 5 mm breit. Staubfäden 2 mm lang.

Natal, an feuchten Stellen bei Karkloof, 1000—1300 m s. m (M. Wood n. 4447 und 1844, im April 1891 blühend).

Dürfte sich wohl am meisten an *S. macrantha* anlehnen.

26. **S. Grisebachiana** Schinz in Vierteljahrsschrift etc. S. 322.

Südwestliches Capgebiet, Berge um die Capstadt (Krebs n. 233, Ecklon), Montagupass (Rehmann n. 264, nach Schinz).

27. **S. Rehmannii** Schinz in Vierteljahrsschrift etc. S. 322.

Transvaal, Houtbosch (Rehmann n. 5925).

28. **S. polyantha** Gilg n. sp.; herba spectabilis (an biennis?) superne manifeste ramosa, ramis erecto-patentibus; foliis approximatis, late ovato-orbicularibus, basi rotundatis vel subcordatis, apice acutis, subchartaceis; floribus 5-meris in apice caulis ramorumve in cymas paucifloras (1—5-floras) dispositis; sepalis lanceolatis acutis, dorso late et acute carinatis; corolla hypocrateriformi tubo circa ovarium inflato, superne angustato, lobis obovato-lanceolatis, acutissimis, fere filiformi-exeuntibus; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis elongatis antheras late lineares eglandulosas longitudine adaequantibus; stylo elongato stamina valde superante, pilorum callo nullo; stigmate capitato parvo.

Die mir vorliegenden Exemplare sind 25—30 cm hoch, etwas über der Mitte beginnen sie sich sehr reichlich zu verzweigen. Die Zweige sind kurz oder verlängert und dann oft nochmals verzweigt. Die Blütenstände sind an und für sich wenigblütig, aber so zahlreich und dicht gedrängt, dass die Exemplare völlig mit Blüten bedeckt sind. Kelchblätter 4—5 mm lang, 1,5 mm breit. Kronröhre 3,5—4 mm lang, Lappen 4—4,5 mm lang, 1,5 mm breit. Staubfäden 1,5—2 mm lang.

Transvaal, District Lydenburg, Spitzkop-Goldmine (Wilms n. 963, im Februar blühend).

Eine Art, welche vollständig vereinzelt dasteht. Ich kann sie mit keiner anderen Art als verwandt bezeichnen.

29. **S. natalensis** Schinz in Bull. herb. Boiss. IV. S. 442.

Natal, auf steinigem Boden auf dem Mount West, 1500 m s. m. (Schlechter n. 6819, im Februar blühend).

30. **S. Schinziana** Gilg n. sp.; herba (an biennis?) manifeste, plerumque a basi, ramosa, ramis erectis vel erecto-patentibus, longitudinaliter 4-alatis; foliis latissime cordato-ovatis, sessilibus, apice acutis vel apiculatis, coriaceis; inflorescentia in apice caulis ramorumque pauciflora, 5—8-flora; sepalis 5 lanceolatis, acutissimis, anguste alatis; corolla subhypocrateriformi, tubo angusto circa ovarium subinflato, superne angustato, lobis tubum paullo longitudine superantibus late obovatis, rotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis subelongatis; antheris in parte $1/_5$ inf. insertis, linearibus, eglandulosis; stylo valde elongato, sub medio callo pilorum aucto; stigmate crasse capitato.

Pflanzen 15—20 cm hoch, stark verzweigt, Zweige einander genähert und so, trotz der wenigblütigen Blütenstände, mit Blüten überladen. Kelchblätter etwa 6 mm lang, 2 mm breit. Kronröhre 6—6,5 mm lang, Lappen 8—9 mm lang, 5—5,5 mm breit. Staubfäden etwa 2 mm lang.

Transvaal, Devils Knockels bei Lydenburg (Wilms n. 965, im August blühend).

Dürfte wohl in die Verwandtschaft von *S. natalensis* zu stellen sein.

31. **S. macrophylla** Gilg n. sp.; herba biennis, a basi laxe ramosa, ramis erectiusculis longitudinaliter 4-carinatis; foliis (pro genere) magnis latissime orbiculari-ovatis basi, apiceque rotundatis, apice brevissime apiculatis, membranaceis; floribus in apice caulis ramorumve in cymas 1—3-plo furcatas confertas (6—9-floras) dispositis; sepalis 5 ovatis, acutissimis, manifeste et acute carinatis; corolla subhypocrateriformi, tubo angusto circa ovarium inflato, superne angustato, lobis obovatis, rotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis brevissimis, antheris in parte $^{1}/_{7}$ inferiore insertis, linearibus, apice glandula coronatis; stylo filiformi valde elongato stamina superante, sub medio callo pilorum aucto; stigmate capitato; ovario parvo ovato.

Die mir vorliegenden, sehr schönen Exemplare sind etwa 25 cm hoch. Die Kelchblätter sind 9 mm lang, 4 mm breit. Die Kronröhre ist 9 mm lang, die Lappen sind 6 mm lang, 3,5 mm breit. Staubfäden höchstens $^{1}/_{2}$ mm lang.

Capländisches Übergangsgebiet, zwischen Büschen auf dem Gipfel des Berges Buffalo bei King Williams Town, 1300 m s. m. (Tyson n. 1047, im Juli blühend, in Mac Owan et Bolus, Herb. Normale, n. 1291).

Diese schöne Pflanze ist, abgesehen von den Blütenverhältnissen, schon durch ihre großen Blätter charakterisiert. Die Art dürfte am meisten Verwandtschaft mit *S. Rehmannii*, *S. natalensis* und *S. crassulifolia* besitzen.

32. **S. Thodeana** Gilg n. sp.; herba pumila (an biennis), erecta, eramosa; foliis inferioribus confertis, late obovatis, inferne sensim angustatis, apice rotundatis, foliis superioribus sessilibus distantibus ovatis, omnibus crassiusculis; floribus in apice caulis in cymam 5—7-floram confertam collectis; sepalis 5 lanceolatis, acutis, dorso vix carinatis; corolla hypocrateriformi, tubo valde elongato, lobis ovatis rotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis brevissimis, antheris linearibus apice glandula ovata maxima notatis; stylo valde elongato stamina superante; stigmate parvo capitato.

Das mir vorliegende Pflänzchen ist 8—9 cm hoch. Die unteren Blätter sind 14—15 mm lang, 6—7 mm breit, die oberen Blätter sind 4—5 mm lang, ebenso breit. Kelchblätter 5—5,5 mm lang, 1,5 mm breit. Kronröhre 8—8,5 mm lang. Kronlappen 4—4,5 mm lang, 2 mm breit.

Natal, zwischen Gras auf Hügeln am Injassute bei Emengweni (Thode n. 67, im December 1890 blühend).

Wenn Schinz nicht schon eine Varietät von *S. pentandra* »belmontioides« genannt hätte, so würde ich letzteren Namen der soeben beschriebenen Pflanze gegeben haben. Denn sie hat nicht nur einen ganz an *Belmontia* erinnernden Habitus, sondern auch Blüten, welche durch die Länge der Kronröhre zu jener Gattung zu gehören scheinen.

33. **S. elongata** E. Mey. Comm. de pl. Afr. aust. S. 184.

Capländisches Übergangsgebiet, in Gebüschen am Berge bei Roodemuur zwischen Plettenbergsbaai und Langekloof, 700—800 m s. m. (Drège n. 7827, im October blühend, an Abhängen des Langeberges bei Riversdale, etwa 500 m s. m. (Schlechter, im November blühend).

Eine sehr charakteristische Art, welche besonders durch die grundständige Rosette ausgezeichnet ist.

34. **S.** crassulifolia Cham. et Schlechtd. Linnaea I. S. 193.

Ich sah die Pflanze von folgenden Standorten:

Capland (ohne nähere Standortsangabe): (Burchell n. 5494, Ecklon n. 660).

Capländisches Übergangsgebiet, bei Plettenbergsbai-Poort (Mundt und Maire, im Juli verblüht), bei Uitenhaage, 300—1000 m s. m. (Ecklon und Zeyher), Albany, Gegend von Theopolis, am Fluss Kovi unter 300 m (Zeyher).

Von Transvaal und der Delagoabai sah ich die Pflanze nicht, bezweifle auch sehr, dass die von Schinz hierher gezogenen Exemplare thatsächlich zu dieser Art gehören. Jedenfalls steht fest, dass in den Herbarien eine große Zahl von Pflanzen als *S. crassulifolia* geht, welche mit dieser Art absolut nichts zu thun haben (vergl. später das unter *S. sedoides* und *S. brachyphylla* gesagte).

35. **S.** semialata Gilg n. sp.; planta verosimiliter biennis caule a basi ramoso, ramis erectis elongatis; foliis latissime orbiculari-ovatis, apice basique rotundatis, apice ipso apiculatis, membranaceis; inflorescentiis cymosis, floribus 5-meris in apice ramorum in dichasia multiflora 3—4-plo ramoso conferta subcapitata collectis; sepalis ovato-lanceolatis, acutis, dorso ala lata acuta superne in parte $^{3}/_{4}$ altitudinis sensim evanescente auctis; corolla hypocrateriformi, tubo circa ovarium subinflato, superne angustato, lobis ovato-ovalibus, rotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis breviusculis crassis, antheris linearibus in parte $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{5}$ inf. insertis apice glandula brevi notatis; stylo valde elongato, sub medio callo pilorum aucto; stigmate crassissime capitato-clavato.

Pflanzen 15—25 cm hoch. Blätter 6—7 mm lang, 1—1,2 cm breit. Kelchblätter 6 mm lang, 2—2,5 mm breit. Korolle 11—12 mm lang. Röhre 6 mm lang. Lappen 5—6 mm lang, 3 mm breit. Staubfäden 1,5 mm lang.

Capländisches Übergangsgebiet, zwischen Zandplaat und Komga, 700—1000 m s. m (Drège n. 4921), Zuureberge, an steinigen Orten am Berge, 800—1000 m s. m. (Drège n. 2299, im November blühend, nur ein sehr dürftiges Exemplar!).

Von E. Meyer als *S. crassulifolia* bezeichnet und aufgeführt, aber von dieser in vielen Punkten abweichend.

36. **S.** leiostyla Gilg n. sp.; herba (an biennis?) erecta, parce ramosa, ramis erectis vel erecto-patentibus elongatis; foliis distantibus cordato-orbicularibus, rotundatis, apice brevissime apiculatis, membranaceis; floribus 5-meris in apice caulis ramorumque in cymas submultifloras confertas dispositis, lateralibus nutantibus vel subnutantibus; sepalis ovatis acutis, carina vix elevata auctis, membranaceis; corolla hypocrateriformi, tubo angusto circa ovarium inflato, supra angustato, lobis obovato-oblongis, rotundatis, inferne sensim manifeste angustatis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis elongatis, antheris anguste linearibus elongatis, apice glandula coronatis; stylo longissimo, callo pilorum nullo vel minimo; stigmate capitato a latere manifeste compresso.

Pflanzen 30—40 cm hoch. Kelchblätter 5—6 mm lang, 2—3 mm breit. Kronröhre 4,5—5 mm lang, Lappen 6—6,5 mm lang, oben 3 mm breit, nach unten sehr stark verschmälert. Staubfäden 2—2,5 mm lang.

Nyassaland (Buchanan a. 1891 n. 270, a. 1895 n. 200). Vielleicht gehört hierher auch eine in dürftigen Exemplaren gesammelte Pflanze von Mossambik (Carvalho).

Diese von Baker als *S. brachyphylla* (handschriftlich) bestimmte Pflanze hat mit jener Art keine nähere Verwandtschaft. Sie gehört nämlich zu den Arten mit präsentiertellerförmiger Krone. Eher dürfte sie noch in die Verwandtschaft von *S. crassulifolia* zu stellen sein.

37. **S. sedoides** Gilg n. sp.; herba annua stricte erecta, non vel rarius parce ramosa, ramis erectis elongatis; foliis approximatis numerosis late cordato-orbicularibus, basi rotundatis vel breviter apiculatis, membranaceis vel subchartaceis; floribus 5-meris in apice caulis ramorumve in cymas multifloras 3—5-plo furcatas confertas collectis, omnibus stricte erectis; sepalis lanceolatis acutiusculis, dorso carina paullo elevata auctis; corolla hypocrateriformi, tubo angusto circa ovarium subinflato, supra paullo angustato, lobis obovatis rotundatis; staminibus in loborum sinubus insertis filamentis brevibus, antheris linearibus apice glandula magna incrassata auctis; stylo longissimo sub medio callo pilorum crassissimo aucto; stigmate capitato.

Pflanzen habituell außerordentlich an manche *Sedum*-Arten erinnernd, 25—35 cm hoch, stets mit straffem Stengel. Kelchblätter etwa 4 mm lang, 1,5 mm breit. Krone nur 7—9 mm lang, Röhre 4—5 mm lang, Lappen 3—4,5 mm lang, 2—2,5 mm breit. Staubfäden etwa 1 mm lang.

Pondoland, auf Wiesen bei Bates, überhaupt im Pondoland häufig (Bachmann n. 1042), auf Wiesen bei Canham (Bachmann n. 1041).

Natal, auf Hügeln beim Mooi-River, 1300 m s. m. (M. Wood n. 5205, im Januar blühend), auf Hügeln bei Richmond-Road, 800 m s. m. (Schlechter n. 6738, im Februar blühend), ohne nähere Angabe (Schultze n. 17).

Transvaal, zwischen Middelburg und dem Krokodilflusse (Wilms n. 964, im December blühend).

Östliches Griqualand, zwischen Gras auf dem Gipfel des Currie, 2100 m s. m. (W. Tyson [Herb. Normale] n. 1289^{a}, im Mai blühend).

Diese im südostlichen Afrika offenbar sehr weit verbreitete Pflanze ist bisher ständig Schinz, Bolus, Knoblauch als *S. crassulifolia* bestimmt worden. Und doch ist sie von dieser südwestlichen Art auffallend verschieden, sowohl was Habitus, Blütenstand und Blütenbau anlangt. Es ist dies gewiss darauf zurückzuführen, dass den Bearbeitern die echte *S. crassulifolia* zum Vergleiche nicht vorgelegen hat, was ja sehr häufig der Grund zur Ausdehnung von Artarealen wird. Trotz der weiten Verbreitung tritt diese Pflanze stets genau übereinstimmend auf, was gewiss für die Constanz der Art spricht.

38. **S. repens** Schinz in Bull. Herb. Boiss. II. S. 219. — *S. Evansii* N. E. Brown in Kew Bull. 1895, S. 27.

Natal, Bushmanns River, Drakensberg, 2000—2200 m s. m. (Evans); ohne nähere Standortsangabe (Schlechter n. 900^{a}).

Wie Schinz schon festgestellt hat, stimmen *S. repens* und *S. Evansii* vollkommen überein. Ich glaube jedoch nicht, dass der Standort, welchen Schinz von *S. repens* in seiner Diagnose angiebt, zutreffend sein dürfte. Zweifellos hat Schlechter diese auffallende und von allen übrigen *Sebaea*-Arten so stark abweichende Pflanze ebenfalls in Natal gesammelt oder hat sie von einem anderen Sammler aus jenem Gebiet mitgeteilt erhalten. Denn es wäre doch gewiss auffallend, dass diese Art nur an so weit auseinander liegenden Standorten aufgenommen worden sein sollte, ganz abgesehen davon, dass sie nach Evans eine Hochgebirgspflanze darstellt, wie sie im südwestlichen Capgebiet kaum vorkommen dürfte.

39. **S. Zeyheri** Schinz in Vierteljahrsschrift etc. S. 325.

Südwestliches Capgebiet (?) (**Zeyher** n. 1188, Herb. DC., n. 1188a Herb. Boissier-Barbey).

Das Herb. Berol. enthält eine zu *Sebaea* gehörige Pflanze, welche von **Zeyher** unter n. 1188 verteilt worden ist. Dieselbe entsprach habituell ganz den Angaben, welche Schinz von *S. Zeyheri* giebt, so dass ich anfangs kein Bedenken trug, sie als zu dieser Art gehörig zu bezeichnen. Die Untersuchung ergab jedoch, dass der Blütenbau der Pflanze des Berliner Herbariums ein durchaus anderer ist, als ihn Schinz festgestellt hat.

Auf meine Bitte hatte nun Herr E. **Autran** die große Liebenswürdigkeit, mir die von Schinz untersuchte Pflanze des Herb. **Boissier-Barbey** zum Vergleich zuzusenden. Es ergab sich zunächst, dass die Pflanzen des Berliner Herbars und die des Herb. **Boissier** habituell manches gemeinsame haben, dass aber die letztere vor allem ganz auffallend an die *Belmontia micrantha* Gilg erinnert, als welche sie auch **Boissier** bestimmt hatte. Und doch sind alle drei Pflanzen grundverschieden. Die Angaben von Schinz erwiesen sich als durchaus zutreffend, wonach die von ihm untersuchte Pflanze zu den Sebaeen mit cylindrischer, weiter Kronröhre gehört, weiter ausgezeichnet durch den großen Fruchtknoten, den sehr kurzen, völlig calluslosen Griffel und die mächtige keulenförmige, tief zweilappige Narbe. Die *Belmontia micrantha* ist hiervon schon durch ihre Gattungscharaktere, die im Tubus in einer trommelförmigen Erweiterung der Röhre inserierten Antheren, außerdem noch durch viele andere Momente (vergl. weiter unten ihre genaue Beschreibung!) verschieden.

Wie sehr endlich auch die Pflanze des Berliner Herbariums (**Zeyher** n. 1188) von der von Schinz beschriebenen *S. Zeyheri* abweicht, leuchtet ein, wenn man die Beschreibung derselben mit der unter No. 22 von mir gegebenen Diagnose von *S. schizostigma* n. sp. vergleicht.

Es konnte sich fragen, ob wir — zum mindesten in den beiden Pflanzen des Berliner und des Genfer Herbariums — vielleicht Geschlechtsformen einer und derselben Art vor uns hätten. Doch glaube ich dies durchaus verneinen zu müssen. Denn einmal sind die Abweichungen in der Gestalt der Blüte, der Länge und Form der Röhre und der Lappen so bedeutend, dass kaum daran gedacht werden kann, und dann habe ich, geradeso wie Schinz, trotz der Untersuchungen von gewiss mehr als 200 zu *Sebaea* gehöriger Pflanzen niemals ein Anzeichen von Heterostylie finden können, obgleich von vielen Arten sehr reichliches Material vorlag.

Jedenfalls zeigt dieser Fall ausgezeichnet, wie wenig bei der Gattung *Sebaea* äußerliche Ähnlichkeit bedeutet, sondern dass über die Zugehörigkeit oder Abtrennung von Arten nur eine genaue Blütenanalyse einen Entscheid giebt. Dass zwei verschiedene, aber habituell ähnliche Arten von **Zeyher** unter derselben Nummer verteilt wurden, kann uns nicht auffallen. Denn offenbar hat dieser Sammler Pflanzen verschiedener Standorte, welche äußerlich übereinstimmten und identisch zu sein schienen, unter derselben Nummer ausgegeben. Der beste Beweis hierfür ist, dass unter **Zeyher** n. 1188 auch *S. aurea* verteilt wurde.

40. S. acutiloba Schinz in Bull. Herb. Boiss. III S. 412.

Natal, auf sandigem Boden zwischen Gras bei Claremont (M. Wood n. 4950, **Schlechter** n. 3045, im August blühend).

41. S. brachyphylla Griseb. Gen. et sp. Gent. S. 170.

Madagascar (**Bojer**), in Sümpfen bei Imerina (**Hildebrandt** n. 3840, im Januar blühend).

Tropisches Afrika, Kilimandscharo, Wäldchen am Kifinika-Vulkan, 2700 m s. m. (**Volkens** n. 1114, im October blühend); Marangu, im Grase der Bergwiesen am Ruassibache, oberhalb des Urwaldes am Mawenzi (**Volkens** n. 861), Schneequelle, 4500 m (?) (H. **Meyer** n. 102, im Juli blühend). Abyssinien: Auf dem Berge Gunna, 3300 m (**Schimper**), auf Wiesen des Bergrückens Bachit oberhalb Demerk, 3600 m (**Schimper**), Sebit (**Steudner**); Kamerun, in der Grasregion zwischen Buea und der Mannsquelle, 1900—2600 m (**Preuss** n. 633a und 633b), ohne nähere Standortsangabe (**Johnston**), Fernando Po, Clarence Peak, 2700 m (**Mann** n. 598); Huilla (**Welwitsch** n. 1520).

Es ist das Verdienst von **Schinz**, das Artrecht und die Verbreitung dieser Art festgestellt zu haben. Denn in den Herbarien wurde diese im tropischen Afrika so weit verbreitete Art häufig mit südafrikanischen Arten, besonders natürlich mit der habituell entfernt ähnlichen *S. crassulifolia* in Verbindung gebracht. So findet sich z. B. im Herb. Berol. bei dem Originalexemplar von *S. brachyphylla* folgende handschriftliche Notiz von **Knoblauch**: »S. crassulifolia Cham. et Schlechtd. — Diese Art unterscheidet sich von *S. brachyphylla* Griseb. nach den Originalexemplaren wesentlich nur durch wenig (ca. $^1/_4$ mm) breitere Kelchflügel. Ich ziehe beide Formen zusammen und stelle *S. brachyphylla* als Synonym zu *S. crassulifolia*.« Auf **Knoblauch**'s Feststellungen hin hat dann wohl auch **Engler** seine Ansicht geändert. Denn während er in »Hochgebirgsflora des trop. Afrika« ganz richtig *S. brachyphylla* Griseb. als die die Berggipfel des tropischen Afrika bewohnende Art anführt, finden wir in »Pflanzenwelt Ostafrikas« (C. S. 313) an ihrer Stelle *S. crassulifolia* verzeichnet. Die beiden Arten gehören jedoch in ganz verschiedene Gruppen. Denn während *S. crassulifolia* zu den Arten mit präsentiertellerförmiger Blumenkrone und damit zusammenhängend langem Griffel zu stellen ist, besitzt *S. brachyphylla* eine winzige cylindrische Krone mit kurzem Griffel. Knoblauch dürfte wohl so zu seinem Irrtum gekommen sein, dass er die tropisch-afrikanische Pflanze für die echte *S. crassulifolia* hielt. Dann wären allerdings die Ergebnisse seiner Untersuchung unanfechtbar!

42. **S. Barbeyiana** Schinz in Vierteljahrschrift etc. S. 326.

Kalahari, im Weißen Nosob in der westlichen Kalahari (Schinz n. 485).

43. **S. chironioides** Gilg n. sp.; plantae annuae elatae erectae eramosae vel superne parce ramosae caule tenui; foliis linearibus acutis vel acutissimis, superioribus setaceis, membranaceis, sessilibus; floribus rubescentibus vel purpureis (ex sicco!) in apice caulis ramorumve in cymas laxas semel furcatas dispositis, cymae ramis elongatis unifloris vel in monochasia 2-flora abeuntibus; sepalis ovato-lanceolatis, acutissimis, carina vix conspicua auctis; corollae tubo crasse cylindraceo, lobis ovatis, acutis; staminibus in loborum sinubus insertis, filamentis filiformibus subelongatis, antheris oblongo-linearibus, apice glandula minima coronatis; ovario ovato-oblongo magno, stylo brevissimo, usque ad 1,5 mm longo, stigmate clavato, 2 lobo.

Pflanzen schlank, 25—30 cm hoch. Blätter 8—20 mm lang, 1—1,5 mm breit. Kelchblätter 4 mm lang, 1,5 mm breit. Krone 1 cm lang. Tubus 4 mm lang, Lappen 6 mm lang, 3 mm breit. Staubfäden 2 mm lang.

Huilla (Antunes n. 60).

Eine vollständig vereinzelt dastehende Art der Gattung, welche habituell und durch die rote Farbe der Blüten sehr an *Chironia* erinnert. Die Pollenstructur, sowie der Blütenbau zeigen jedoch, dass wir es mit einer echten *Sebaea* zu thun haben.

Belmontia E. Mey.

Auch bei dieser Gattung kann ich die Resultate, welche Schinz gewonnen hat, in allen Punkten bestätigen. Ich glaube jedoch, dass diesem so genau untersuchenden Forscher nicht ein ganz umfassendes Material zu Gebote gestanden hat. Denn während derselbe alle übrigen Arten der Gattung mit größter Ausführlichkeit bespricht, geht er (Vierteljahrsschrift etc. p. 330) über *B. cordata* (L.) E. Mey. als einer »längst bekannten und gut beschriebenen Art« ganz kurz hinweg. Knoblauch hat nun schon (Centralblatt LX. S. 326) gezeigt, dass die bis dahin als *B. cordata* var. intermedia Cham. et Schlchtd. bezeichnete Pflanze weit von *B. cordata* abweicht und eine besondere Art, *B. intermedia* Knobl., darstellt. Noch viel mehr jedoch scheint mir die bisher als *S. cordata* var. *micrantha* Cham. et Schlchtd. bekannte Pflanze von der echten *S. cordata* verschieden zu sein, ein winziges Pflänzchen, welches thatsächlich mit *S. cordata* nur die Gattungscharaktere gemeinsam hat. Obgleich mir von jeder der drei Arten sehr reichliches Material vorgelegen hat, waren niemals intermediäre Formen wahrzunehmen, und sämtliche Exemplare ließen sich auf den ersten Blick bei einer der Arten unterbringen.

B. micrantha (Cham. et Schlchtd.) Gilg n. sp.; herba humilis erecta eramosa caule tenui; foliis ovatis sessilibus, basi rotundatis, apice acutis vel acutiusculis, membranaceis; inflorescentiis cymosis, cymis plerumque paucifloris confertis, rarius plurifloris laxiusculis usque ad ter furcatis, cymae ramis ultimis plerumque in monochasia 2-flora abeuntibus; sepalis rigidissimis lanceolatis, apice longe rigide tenuissime acuminatis, acumine corollae tubum longe superante, dorso ala semicordata acutissima rigida nervis crassis notata undique praesertim ad marginem setis brevibus rigidis obsita instructis; corolla hypocrateriformi, tubo angustissimo circa ovarium subinflato, superne angustato, dein infra faucem subito manifeste inflato (antheras amplectente), lobis lanceolatis, acutis; staminibus in parte $^{4}/_{5}$ tubi altitudinis insertis, filamentis brevissimis, antheris oblongis apice glandula minima coronatis; stylo elongato antheras paullo superante, filiformi, paullo incrassato, callo pilorum nullo; stigmate longe cylindrico, haud incrassato, i. e. parte styli superiore undique papillis obtecta.

Pflänzchen 3—10, selten bis 18 cm hoch, nur im Blütenstand verzweigt, oft einblütig, mit wenigblütigen Cymen. Blätter 5—10 mm lang, 4—8 mm breit. Kelchblätter 6,5 mm lang, 1,5 mm breit, Rückenflügel 2,5—3 mm hoch. Kronröhre sehr schlank und dünn, 5—5,5 mm lang, Lappen 3—3,5 mm lang, 1—1,5 mm breit. Antheren 1 mm lang, $^{3}/_{4}$ mm breit.

S. W. Capgebiet (Ecklon n. 654), Loewenberg (Bergius, Drège), in der Nähe des Bergrivier (Drège), Westseite des Signalberges bei der Capstadt (Wilms n. 473).

Von allen anderen Arten der Gattung sehr leicht durch die mit starren kleinen Borsten besetzten, von mächtigen Nerven durchzogenen, breiten Flügel zu unterscheiden.

B. oligantha Gilg n. sp.; planta pusilla erecta, caule filiformi; foliis paucis lanceolatis, minimis, sessilibus, acutis; floribus in apice caulis solitariis vel in cymam normalem 3-floram dispositis, pedicellis tenuibus elongatis; sepalis 5 lanceolatis, acutissimis, dorso paullo carinatis; corolla subhypocraterimorpha, tubo subcylindraceo, in parte $^{2}/_{3}$ alt. manifeste inflato (antheras amplectente), lobis oblongis rotundatis; staminibus in part. $^{1}/_{2}$ tubi alt. insertis, filamentis subelongatis, antheris oblongis apice glandula maxima clavata coronatis, basi eglandulosis; stylo breviusculo filiformi superne paullo incrassato, callo pilorum nullo; stigmate cylindraceo, i. e. in parte styli superiore undique papillis obtecta.

Pflänzchen 2—4 cm hoch. Blütenstielchen 7—9 mm lang. Blatt 1—2,5 mm lang, $^{1}/_{2}$—$^{2}/_{3}$ mm breit. Kelchblätter 3,5 mm lang, 1 mm breit. Korolle 6 mm lang, Röhre 3,5—4 mm lang, Lappen 2—2,5 mm lang, höchstens 1 mm breit. Staubfäden etwa 1 mm lang.

Gabun, Sibange—Farm, auf einem steinhart getretenen Fußpfade unter Ölpalmen wachsend (Soyaux, im Januar 1880 blühend).

Dieses winzige Pflänzchen ist verwandt mit *B. debilis* (Welw.) Schinz, aber im Blütenbau in vieler Hinsicht abweichend. Es ist auch noch viel schmächtiger als jene und ihre Blätter sind fast völlig rudimentär.

Chironia Linn.

Die Arten der Gattung *Chironia* hat Schinz noch nicht vergleichend behandelt. Gerade für diese Gattung war allerdings auch eine Bearbeitung nicht so notwendig, wie z. B. für *Sebaea*, da sie in ganz natürliche Sectionen zerfällt und jede der Sectionen nur wenige und meist scharf ausgeprägte Arten umfasst. Ich kann mich deshalb auf das wichtigste beschränken.

Ch. purpurascens (E. Mey.) Bth. et Hook. Gen. plant. II. 805.

Diese in Natal von Drège (zwischen Omsamculo und Oncomas) gesammelte Pflanze, welche mir in den schönen Originalexemplaren vorlag, wird vielfach verkannt. Ich glaube deshalb, dass es von Wichtigkeit ist, wenn ich dieselbe nochmals kurz beschreibe.

Die einjährige rosettenlose, wenig verzweigte Pflanze wird 40—50 cm hoch. Die Blätter sind lanzettlich, die oberen linear-lanzettlich bis linear. Die Blüten stehen am Ende der Zweige in wenigblütigen (3—2) Cymen. Die 5 Kelchblätter haben einen deutlichen Kiel, sind schmal lanzettlich, in eine lange scharfe Spitze auslaufend, 7 mm lang, 1,5 mm unten breit. Krone 18 mm lang. Röhre verkehrt-konisch, 7—8 mm lang, Lappen lanzettlich, spitz, 10—11 mm lang, 5 mm breit. Staubblätter etwa 2 mm unterhalb der Kronlappenbuchten inseriert, Staubfäden 3,5 mm lang, fadenförmig, neben ihrer Abgangstelle von der Krone auf jeder Seite eine deutliche dicke Drüse zeigend. Antheren linear, sehr stark gedreht. Fruchtknoten schmal oblong, Griffel 5 mm lang, dünn, Narbe mit 2 flachen, breiten Lappen.

Wir sehen also, dass *Ch. purpurascens* ausgezeichnet ist durch dicke Drüsenköpfchen, welche neben der Staubblattbasis stehen. — Dieser Art steht die folgende wohl am nächsten.

Ch. Bachmannii Gilg n. sp.; planta (annua?) caule validiusculo erecto superne ramoso; foliis (caulinis) linearibus vel lanceolato-linearibus, elongatis, sessilibus, membranaceis, acutis; floribus omnibus 5-meris in apice caulis ramorumque in cymas bis, rarius ter furcatas, laxissimas dispositis, cymae ramis elongatis, strictis, plerumque in monochasia 2-flora abeuntibus; sepalis elongatis filiformibus, rigidis, subcarinatis; corolla magna, rosacea (ex collect.), tubo anguste cylindraceo, lobis anguste lanceolatis, obliquis, acutissimis; staminibus 2 mm infra loborum sinus insertis, filamentis elongatis filiformibus, juxta basin lobos 2 glandulosos magnos gerentibus; antheris valde contortis, inter crura affixis; ovario oblongo, stylo elongato filiformi, stigmate in lobos 2 planos evoluto.

Die mir vorliegenden (unvollständigen) Stengelstücke sind bis 35 cm lang. Blätter 3—6 cm lang, 2—3 cm breit. Kelchblätter 12 mm lang, 1—1,5 mm breit. Krone etwa 2,7 cm lang. Tubus 8 mm lang, Lappen 1,8—2 cm lang, 3—4 mm breit. Staubfäden 5—6 mm lang. Griffel 7 mm lang.

Pondoland, auf Wiesen bei Bates (Bachmann n. 1037).

Besitzt ebenfalls einen Drüsenkranz wie *Ch. purpurascens*, ist aber von derselben in allen übrigen Punkten verschieden.

Ch. angolensis Gilg n. sp.; herba erecta elata valde ramosa, ramis erecto-patentibus; foliis lanceolatis, acutissimis, sessilibus, membranaceis; floribus omnibus 5-meris, in apice caulis ramorumque in cymas laxissimas semel furcatas dispositis, cymae ramis valde elongatis plerumque in monochasia 2-flora abeuntibus; sepalis lanceolatis acutissimis, ecarinatis; corollae tubo late cylindraceo, lobis oblongo-lanceolatis, acutissimis vel saepius subfiliformi-exeuntibus; staminibus 2 mm sub sinubus abeuntibus, filamentis subelongatis, basi eglandulosis, antheris crassissimis, tortis; ovario ovato superne sensim in stylum longum crassum abeunte; stigmate clavato (an bilobo?).

Das mir vorliegende (an der Basis unvollständige) Exemplar der Pflanze ist etwa 40 cm hoch. Die Blätter sind 3—6 cm lang, 5—10 mm breit. Kelchblätter 12 mm lang, 2 mm breit. Blumenkrone 2,7 cm lang, Röhre 9 mm lang, 5 mm dick, Lappen 1,8 cm lang, 8—9 mm breit. Staubfäden 2,5 mm lang. Antheren 8 mm lang, 2 mm breit, 1 mm dick. Griffel etwa 10 mm lang.

Huilla (Welwitsch n. 1526).

Die neue Art ist als »*Plocandra purpurascens*« E. Mey. ausgegeben, hat aber mit dieser Pflanze absolut nichts gemein.

Ch. Tysonii Gilg n. sp.; herba erecta a basi vel superne ramosa, ramis erectiusculis, saepius iterum ramosis; foliis lanceolatis vel superioribus lanceolato-linearibus usque linearibus, acutis vel acutissimis, sessilibus, membranaceis; floribus in apice caulis ramorumve in cymas 2—3-plo furcatas densiusculas dispositis, primariis 5-meris, secundariis et tertiariis 4-meris; sepalis linearibus, inferne non vel vix imbricatis, inaequilongis, dorso subcarinatis; corollae tubo anguste cylindraceo, lobis anguste lanceolatis acutissimis; staminibus 2 mm sub sinubus insertis, filamentis filiformibus basi glandulosis, antheris brevibus linearibus subcontortis; ovario oblongo, stylo subbrevi tenui; stigmate in lobos 2 tenues diviso.

Pflanzen bis etwa $1/_2$ m hoch. Blätter 2—5 cm lang, 2—9 mm breit. Kelchblätter 6—9 mm lang, 0,5—1 mm breit. Krone 18—19 mm lang, Tubus 5 mm lang, Lappen 12 mm lang, 3 mm breit. Staubfäden 4—5 mm lang. Griffel 5 mm lang.

Natal, Ost-Griqualand, zwischen Sträuchern an Bächen bei Clydesdale, 800 m s. m. (Tyson [Herb. Normale] n. 1290, im Januar blühend).

Habituell in manchen Punkten an *Ch. purpurascens* erinnernd, aber im Blütenbau von dieser gänzlich verschieden.

Ch. rosacea Gilg n. sp.; herba (an biennis?) erecta superne parce ramosa, ramis erectis; foliis inferioribus obovato-oblongis, superioribus oblongis vel oblongo-lanceolatis usque lanceolatis, acutis, sessilibus vel inferioribus subpetiolatis, membranaceis; floribus in apice caulis ramorumve in cymas semel furcatas laxas dispositis, cymae ramis elongatis unifloris vel in monochasia 2-flora abeuntibus; sepalis ovatis acutissimis, rigidis, crassiusculis, dorso rotundatis (non carinatis); corollae tubo cylindraceo, lobis lanceolatis vel anguste lanceolatis; staminibus 2 mm sub sinubus insertis, filamentis filiformibus elongatis, basi eglandulosis, antheris contortis; ovario anguste oblongo superne sensim in stylum elongatum tenuem abeunte; stigmate in lobos 2 planos diviso.

Pflanze bis über einen halben Meter hoch. Blätter 2—6 cm lang, 5—20 mm breit. Kelchblätter 6 mm lang, 2,5 mm breit. Krone »schön rosa« 2,2—2,3 cm lang. Tubus 7 mm lang, Lappen 15—16 mm lang, 4 mm breit. Staubfäden 4 mm lang. Griffel 9 mm lang.

Pondoland, an sumpfigen Bachrändern etwa 2 Meilen N.O. von Sangmeister (Bachmann n. 1038, im Februar blühend).

Von allen Arten der Verwandtschaft außer anderem schon durch die kurzen, dicken, eiförmigen Kelchblätter geschieden.

Ch. laxa Gilg n. sp.; herba (an biennis?) caule curvato-erecto, fere a basi ramoso, ramis curvato-erectis tenuibus; foliis linearibus vel inferioribus lanceolato-linearibus acutissimis sessilibus; floribus 5-meris in apice caulis ramorumve solitariis vel in cymam semel furcatam dispositis, pedicellis valde elongatis tenuibus; sepalis lanceolatis acutissimis ecarinatis; corolla hypocrateriformi, tubo angustissimo supra ovarium angustato, dein sensim manifeste ampliato, lobis lanceolatis acutissimis; staminibus ad faucem ipsum (ca. 1 mm sub corollae sinubus) insertis, filamentis breviusculis totaliter exsertis, antheris non vel vix contortis crassis linearibus; stylo valde elongato (in omnibus floribus mihi suppetentibus) lobos subadaequante; stigmate elongato clavato; ovario parvo ovato.

Die mir vorliegenden Exemplare sind bis $^1/_2$ m lang. Blätter 2—3 cm lang, 2 bis 4 mm breit. Blütenstielchen 7—15 cm lang. Kelchblätter 5 mm lang, 1 mm breit. Krontubus 1 cm lang, Lappen 11 mm lang, 4 mm breit. Staubfäden 2 mm lang. Antheren 6 mm lang. Griffel 1,5 cm lang.

Capländisches Übergangsgebiet, Shawbury, 600 m s. m. (Baur n. 229, im Juni blühend).

Diese ausgezeichnete Art dürfte wohl am ehesten in die Verwandtschaft von *Ch. purpurascens* zu stellen sein.

Ch. humilis Gilg n. sp.; herba annua humilis caule erecto eramoso; foliis parvis, infimis subconfertis, lanceolatis, inferne petioliformi-angustatis, superioribus distantibus linearibus, omnibus acutis membranaceis; floribus 5-meris breviter pedicellatis in apice caulis in cymam semel furcatam dispositis; sepalis basi ovatis, in parte $^1/_3$ inf. subsubito in processum filiformem rigidum subpungentem angustatis; corollae tubo breviter cylindraceo, lobis lanceolatis acutissimis; staminibus 2 mm sub sinubus insertis, filamentis elongatis, taeniatis, basi manifeste dilatata eglandulosis, antheris linearibus subcontortis; ovario oblongo, stylo breviusculo; stigmate clavato.

Die mir vorliegenden Exemplare sind 12—15 cm hoch. Blätter 8—15 mm lang, 1—2,5 mm breit. Kelchblätter 7—8 mm lang, unten 2 mm breit. Krontubus 4 mm lang, 2—2,5 mm dick, Lappen 11 mm lang, 3—3,5 mm breit. Staubfäden 4 mm lang. Fruchtknoten 4 mm lang. Griffel 5—6 mm lang.

Transvaal, Aapjesrivier (Zeyher n. 1193, im October blühend).

Eine sehr auffallende Art der Gattung, welche zur Sect. *Hippochiron* gehört, ohne mit einer der Arten näher verwandt zu sein.

Ch. Wilmsii Gilg n. sp.; herba (an biennis?) radice crassiuscula caules 2—3 stricte erectos superne parce ramosos emittente; foliis inferioribus subconfertis, superioribus distantibus, inferioribus obovato-lanceolatis, apice rotundatis, basim versus sensim angustatis, superioribus lanceolatis acutiusculis, omnibus sessilibus membranaceis; floribus in apice caulium ramorumve in cymas semel, rarius bis furcatas, laxiusculas, dispositis, cymae ramis subelongatis plerumque in monochasia 2-flora abeuntibus; sepalis linearibus, subsetaceis, rigidis, acutissimis; corollae tubo breviter cylindraceo, lobis lanceolatis, acutissimis; staminibus ca. 1,5 mm sub loborum sinubus insertis, filamentis elongatis filiformibus basi eglandulosis, antheris valde contortis; ovario oblongo, stylo tenui subbrevi, stigmate parvo clavato.

Pflanzen etwa 30 cm hoch. Blätter 2—3,5 cm lang, 2—6 mm breit. Kelchblätter 8 mm lang, 1 mm breit. Krone 1,5 cm lang, Tubus 5 mm lang, 2 mm dick. Lappen 10 mm lang, 4 mm breit. Staubfäden 3 — 3,5 mm lang. Fruchtknoten 4 mm lang. Griffel 6 mm lang.

Transvaal, bei Bronkhorst Spruit (Wilms n. 973, im December blühend).

Eine sehr charakteristische und abweichende Pflanze aus der entfernteren Verwandtschaft von *Ch. purpurascens*.

Ch. transvaalensis Gilg n. sp.; herba annua caule stricte erecto, valde ramoso, ramis erectis vel erecto-patentibus dense foliosis; foliis inferioribus lanceolatis, superioribus lanceolato-linearibus usque linearibus, omnibus sessilibus acutissimis membranaceis; floribus in apice caulis ramorumque plerumque in cymas laxissimas semel furcatas dispositis, ramis valde elongatis in monochasia 2—4-flora abeuntibus, inflorescentiis rarius ab initio monochasialiter evolutis; sepalis ovato-lanceolatis acutissimis, dorso carina elata rigida auctis; corollae tubo anguste cylindraceo, supra ovarium angustato, lobis oblique lanceolatis acutissimis; staminibus 2 mm sub loborum sinubus insertis, filamentis crassis subelongatis, basi eglandulosis, antheris magnis subcontortis; ovario ovato, stylo subelongato, stigmate in lobos 2 latos diviso.

Die mir vorliegenden Exemplare sind bis $^1/_2$ m hoch. Blätter 4 — 10 cm lang, 1—8 mm breit. Kelchblätter 6—7 mm lang, 2—2,5 mm breit. Krone 2 cm lang. Tubus 8 mm lang. Lappen 12 mm lang, 5 mm breit. Staubfäden 3 mm lang. Griffel 6 mm lang.

Transvaal, an feuchten Orten bei der Stadt Lydenburg (Wilms n. 974, im November blühend).

Habituell ähnelt die neue Art, was die Blüten betrifft, der *Ch. palustris*; sie ist jedoch einjährig und ihre Stengel sind dicht mit Blättern besetzt.

Ch. Krebsii Griseb. Gen. et Spec. Gent. S. 98.

Diese Art zieht Grisebach später (DC. Prodr. IX. S. 43) als Synonym zu *Chironia* (*Plocandra*) *palustris*. Doch sind beide Arten außerordentlich verschieden. Grisebach hätte zum mindesten *Ch. Krebsii* bei *Ch. palustris* var. *foliata* Griseb. unterbringen müssen, denn die Originalien beider Pflanzen stimmen Punkt für Punkt überein. Zu unserer Art gehört auch mit Bestimmtheit *Ch. densiflora* Sc. Ell. (Journ. of Bot. XXIX. S. 69).

Ch. palustris Burch ist heimisch in:

Natal, im Capländischen Übergangsgebiet und in der Kalahari.

Ch. Krebsii Griseb. hat eine ähnliche, aber noch weitere Verbreitung. Sie gedeiht in:

Natal (als Hochgebirgspflanze verbreitet), Transvaal und Nyassaland.

Sweertia L.

Von den tropisch-afrikanischen Arten dieser Gattung hat schon ENGLER[1] eine ausgezeichnete Bearbeitung geliefert, welche alle zu jener Zeit bekannten Arten umfasst. Später beschrieb er noch zwei neue Arten[2], wodurch die Zahl der Sweertien Afrikas auf 15 stieg.

Bei der Beschreibung der mir noch vorliegenden neuen Arten werde ich dieselben nach dem von ENGLER gegebenen Schlüssel anordnen. Dieser Artenschlüssel ist ein außerordentlich praktischer, da sich danach die Arten sehr leicht bestimmen lassen. In natürliche Verwandschaftsverbände bringt er jedoch die Arten nicht, da öfters Arten der Sect. *Eusweertia* neben solche der Sect. *Ophelia* gestellt werden. Einerseits sind aber diese Sectionen sehr schlecht von einander getrennt, andererseits sind auch nicht ganz vollständige Exemplare kaum mit Sicherheit zu einer derselben zu stellen, so dass es vorteilhaft ist, dem Vorgehen ENGLER's zu folgen. — Vor kurzem hat BAKER (in Kew Bull. 1897 S. 274) eine *Sw. nummulariifolia* beschrieben, von der er behauptet: »adds this genus to the flora of Madagascar«. Seine Pflanze scheint mir jedoch (nach der ungenügenden Beschreibung wenigstens) mit *Sw. Lubahniana* (Vatke) Engl. (Hochgebirgsflora S. 338) identisch zu sein, eine für die Flora Madagascars schon längst bekannte Pflanze.

S. crassiuscula Gilg n. sp.; herba perennans humilis radice crassa erecta multicipite, caulibus numerosis plerumque decumbentibus, rarius curvato-erectis vel ab initio erectiusculis; foliis radicalibus et infimis caulinis obovato-oblongis, rotundatis, inferne sensim in petiolum elongatum laminam usque triplo vel quadruplo superantem angustatis, superioribus caulinis obovatis rotundatis vel saepius acutiusculis inferne sensim petioliformi-angustatis vel supremis sessilibus, omnibus paullo succulentis (ex VOLKENS); floribus 5-meris in apice caulium plerumque in cymam semel furcatam (3-floram) dispositis, cymae ramis saepius in monochasia 2-flora abeuntibus, pedicellis flori subaequilongis vel saepius paullo longioribus; sepalis obovatis vel obovato-oblongis rotundatis corollae $^1/_2$ longit. adaequantibus; corollae lobis oblongis, in parte $^1/_4$ inf. foveolis 2 fimbriatis instructis; filamentis sepala aequantibus.

Sweertia pumila Engl. Hochgebirgsflora S. 338, Pflanzenwelt Ostafrikas C. S. 314.

Die schön rasenartig wachsenden, polsterbildenden Pflänzchen werden nur 4—7 cm hoch. Die unteren Blätter sind 1,3—2 cm lang, 6—8 mm breit, wobei der Blattstiel oft die Länge von 3—6 cm erreicht, die oberen Blätter sind 1—1,5 cm lang, 4—6 mm breit. Kelch etwa 7 mm hoch, Lappen oben 3 mm breit. Corolle 1,3 cm hoch, Lappen 5—6 mm breit.

Kilimandscharo, in mittlerer Höhe des Mawenzi, 2440 m s. m., auf

---

[1] ENGLER, Hochgebirgsflora d. trop. Afrika S. 337.

[2] ENGLER, Pflanzenwelt Ostafrikas, C. S. 314.

Bergwiesen oberhalb des Urwaldes, Lager am Ruassibach (Volkens n. 787), auf dem Kratergrund des Kifinika-Vulkans am Mawenzi, 3100 m s. m., auf grasigem, feuchtem Boden häufig (Volkens n. 943, im September blühend).

Diese Art ist zwar mit *S. pumila* verwandt, weicht aber von derselben durch den ganzen Wuchs, die Blattform und Textur, endlich auch durch den Kelch und die viel größere Blumenkrone ab.

S. Engleri Gilg n. sp.; herba perennans radice crassa erecta multicipite, caulibus numerosis subelongatis curvato-erectis; foliis radicalibus oblongo-lanceolatis, apice acutiusculis, basin versus sensim longe petioliformi-angustatis, superioribus oblongis, sessilibus, apice acutiusculis vel subrotundatis; floribus 5-meris in apice caulium in cymas (3-floras) semel furcatas subconfertas collectis (pedicellis brevissimis), rarius quoque in axillis foliorum superiorum solitariis; sepalis oblongo-lanceolatis acutiusculis corollae $^1/_2$ longit. subadaequantibus; corollae lobis lanceolatis acutis, in parte $^1/_4$ inf. foveolis 2 fimbriatis instructis; filamentis filiformibus petalorum $^3/_5$ longit. adaequantibus.

Swertia pumila Engl. Hochgebirgsflora S. 338 p. p.

Swertia multicaulis Engl. ex Gilg in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfamilien IV. 2. S. 88 (nomen) (non Don).

Die 10—15 halbniederliegenden Stengel dieser schönen und charakteristischen Pflanzen werden 15—25 cm lang. Die unteren Blätter sind 3—4 cm lang, 5—7 mm breit, die oberen 8—12 mm lang, 3—5 mm breit. Blütenstielchen 3—9 mm lang. Kelch 6—7 mm hoch, Lappen 1,5 mm breit. Krone 1,5—1,6 cm hoch, Lappen ca. 3,5 mm breit.

Abyssinien, auf dem Berg Gunna, 1300 m s. m. (Schimper 1863 n. 1543, im September blühend).

Eine zwar mit *S. pumila* verwandte, aber in sehr zahlreichen Punkten abweichende Pflanze, welche zu den schönsten afrikanischen Arten der Gattung gehört.

S. Volkensii Gilg n. sp.; herba perennans radice crassa multicipite, caulibus erectis vel curvato-erectis; foliis radicalibus dense confertis lanceolatis, apice rotundatis, basin versus sensim in petiolum longum taeniatum angustatis, manifeste trinerviis, caulinis paucis inter sese remotis ovato-lanceolatis sessilibus acutissimis, omnibus membranaceis; floribus 5-meris in apice caulium in cymas semel furcatas (3-floras) confertas (pedicellis brevissimis) dispositis; sepalis lanceolatis, elongatis, acutis, corollam longitudine subadaequantibus; corollae lobis lanceolatis acutis, in parte $^1/_4$ inf. foveolis 2 fimbriatis instructis; filamentis filiformibus petalorum $^3/_5$ longit. subadaequantibus.

Die Stengel dieser ausdauernden Pflanze werden 6—10 cm hoch. Die grundständigen Blätter sind 2—3,5 cm lang, 7—10 mm breit, der blattstielartige Teil ist 2—3 cm lang, 2—3 mm breit, die Stengelblätter sind 1—1,5 cm lang, 3—5 mm breit. Die Blütenstielchen sind 3—7 mm lang. Kelchblätter 8—10 mm lang, ca. 2 mm breit. Korolle 9—11 mm lang, Lappen 3—4 mm breit, bläulich (nach Volkens).

Kilimandscharo, auf einem Lavafeld am Westabfall der Mawenzispitze, 1400 m s. m. (Volkens n. 1357, im October blühend).

Die neue Art ist wohl der *S. Engleri* am nächsten stehend, aber von derselben durch Habitus, Blattbau und Blütenmerkmale abweichend.

S. minima Gilg n. sp.; herba pusilla perennis radice crassiusculo superne rosulam foliorum densam gerente caules 1—3 filiformes brevissimos

emittente; foliis radicalibus obovatis rotundatis inferne sensim angustatis, sed haud petiolatis, caulinis paucis ovatis acutiusculis semiamplexicaulibus; floribus 5-meris in apice caulium in cymam semel furcatam (3-floram) dispositis, plerumque quoque in axillis foliorum floribus solitariis evolutis, pedicellis filiformibus brevibus; sepalis anguste oblongis, apice rotundatis, corollas $^1/_2$ longit. subadaequantibus; corollae lobis obovatis rodundatis in parte $^1/_3$ inf. foveolis 2 fimbriatis instructis; filamentis filiformibus corollae $^4/_5$ longit. adaequantibus.

Das ganze blühende Pflänzchen ist etwa 2 cm hoch. Die grundständigen Blätter sind 1—1,2 cm lang, etwa 4—5 mm breit, die stengelständigen sind 4—5 mm lang, 2—3 mm breit, Blütenstielchen 4—6 mm lang. Die Kelchblätter sind etwa 4 mm lang, 1—1,5 mm breit. Die Korolle ist 8 mm lang, die Lappen sind 3 mm breit.

Abyssinia, Ghaba bei Gondar (Dr. Steudner).

Dieses winzige Pflänzchen dürfte mit keiner anderen Art der Gattung näher verwandt sein. Nach dem Schlüssel Engler's ist sie in die Gruppe der *Sw. pumila* zu stellen.

S. filicaulis Gilg n. sp.; herba (an annua?) caule filiformi elongato parce ramoso, folioso, verosimiliter decumbente; foliis inter sese distantibus orbicularibus vel late ovato-orbicularibus, sessilibus, rotundatis; floribus 5-meris in apice caulis solitariis; sepalis obovatis rotundatis corollae $^1/_2$ longit. adaequantibus; corollae lobis obovato-oblongis rotundatis in parte $^1/_4$ inf. foveolis 2 minimis fibriatulis instructis.

Der Stengel des mir vorliegenden Pflänzchens ist 10 cm lang und fadendünn. Die Blätter sind 5—7 mm lang und ebensoviel oder fast ebensoviel breit. Der blattlose Blütenstiel ist etwa 1,7 cm lang. Die Kelchblätter sind etwa 3,5 mm lang, 1,5 mm breit. Die Krone ist etwa 8 mm hoch, die Lappen sind etwa 4 mm breit.

Abyssinia, Ghaba bei Gondar (Dr. Steudner).

Diese neue Art, welche einen sehr abweichenden Habitus besitzt und nur in den Blüten als *Sweertia* zu erkennen ist, hat wie die vorige keinen näheren Anschluss. Nach dem Schlüssel muss sie neben *S. Richardii* Engl. gestellt werden.

S. polyantha Gilg n. sp.; herba annua spectabilis caule crasso stricte erecto a basi ramoso, ramis erecto-patentibus, saepius iterum ramosis; foliis oblongis vel oblongo-lanceolatis basin versus paullo angustatis sessilibus, apice acutis, in sicco subcoriaceis (verosimiliter crassiusculis), manifeste 3-nerviis, nervis supra profunde immersis, subtus alte prominentibus; floribus 5-meris in apice caulis ramorumve in cymas semel furcatas (3-floras) longipedicellatas dispositis, sed ob ramos numerosos corymbum pulcherrimum multiflorum formantibus; sepalis anguste oblongis vel lanceolatis, acutiusculis, corollae $^2/_5$ longit. adaequantibus; corollae lobis oblongis acutis, in parte $^1/_5$ inf. foveolis 2 profundis saepius approximatis valde fimbriatis instructis; filamentis filiformibus corollae $^3/_5$ longit. aequantibus.

Diese schöne Pflanze wird 30—40 cm hoch. Die Blätter sind 1—3 cm lang, 3 bis 8 mm breit. Die Blütenstielchen sind 2—2,5 cm lang. Die Kelchblätter sind 5 mm lang, 1,5 mm breit. Die Korolle ist 1,3 cm hoch, die Lappen sind 5 mm breit.

Gallahochland, zwischen Oi und Giaribule, auf steinigen sonnigen

Stellen (Ruspoli-Riva n. 1228), Coromme, an sonnigen, bebuschten Stellen (Ruspoli -Riva n. 1405, im September und November blühend).

Ist mit *S. usambarensis* Engl. verwandt, aber von derselben durch Blütenverhältnisse, besonders auch durch die stark 3-nervigen Blätter getrennt.

Während in den Gebirgsländern des centralen und nördlichen tropischen Afrika die Gattung *Sweertia* außerordentlich formenreich auftritt, nimmt im Süden die zuerst nur von Huilla bekannte

S. Welwitschii Engl. das ganze Gebiet ein.

Ich sah sie von folgenden Standorten:

Huilla (Welwitsch n. 1515, Antunes n. A. 22), auf feuchtem Boden längs des Rio Pallanca, Humpata (Newton n. 160, im Januar blühend).

Afrikanisches Seengebiet, Fwambo, im Süden des Tanganjka, 1700 m s. m. (Nutt).

Nyassaland (Buchanan n. 29).

Transvaal, an Wasserläufen bei der Stadt Lydenburg (Wilms n. 966, 967, 968, vom October bis December blühend).

Campanulaceae africanae.

Von

L. Diels.

I. Campanuloideae-Wahlenbergiinae.

Wahlenbergia Schrad.

Sonder in Fl. Cap. III p. 566 sqq.

W. rivularis Diels n. sp.; caule simplice vel pauci-ramoso pilis ad basin versis hispido; foliis ovatis margine undulato-denticulatis subsessilibus vel breviter petiolatis, apice acutiusculis praeter petiolum hispidum basinque laminae ciliatam glaberrimis, pedunculis longiusculis bracteam pluries superantibus, lobis calycinis lanceolatis acuminatis tubum obconicum vel obovatum 2-plo fere superantibus, petalis late-lanceolatis acutiusculis quam lobi calycini duplo fere longioribus.

Der Wuchs der Pflanze lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen; doch scheint sie dem Boden anzuliegen. Stengel der vorliegenden Stücke 40—60 cm lang. Blätter 1,5—2 cm lang, 1,1—1,4 cm breit. Der obere Teil des Stengels ist blattlos und trägt nur die kleinen (0,6 cm langen) schmalen Bracteen, in deren Achseln die langgestielten ziemlich ansehnlichen Blüten stehen. An dem vorhandenen Material tragen die einfachen Stengel je 2, eine Pflanze mit einem Seitenast im ganzen 4. — Der Kelch gliedert sich in die etwa 0,4 cm lange und am oberen Saum ebenso breite Röhre und 5 etwa 0,7 cm lange Lappen, die von den 1,2 × 0,6 cm messenden Petalen überragt werden.

Sulu-Natal: Ost-Griqualand, an Bächen um Kokstad bei 1350 m Höhe (Herbarium normale Austro-Africanum confl. Macowan et Bolus No. 1198 leg. W. Tyson. — Blüht Februar 1884). Transvaal: Bei Lydenburg am Flusse (Wilms No. 881. — Blüht October 1894).

Diese Neuheit steht *W. undulata* DC. zweifellos ziemlich nahe, wie trotz den erheblichen Habitus-Differenzen der Bau der Blüte lehrt.

II. Cyphioideae.

Cyphia Berg

Sonder in Fl. Cap. III p. 597 sqq.

C. lasiandra Diels n. sp.; caule erecto vel volubili, basi cataphyllis minutis instructo, foliis oblongo-lanceolatis remote denticulatis marginibus subrevolutis, in petiolum brevissimum angustatis; floribus racemosis; bracteis lanceolatis pedicellum superantibus, sepalis ovato-triangularibus denticulatis demum reflexis quam petala subtriplo brevioribus; petalis linearibus carnosulis apice calloso-incrassatis; filamentis atque antherarum dorso lanuginosis.

Die beiden vorliegenden Exemplare, von denen das eine gewundene Stengel zeigt, erreichen eine Höhe von 30 cm; trotzdem ein unterirdisches Stück vorhanden ist, kann nicht entschieden werden, ob eine Knolle an der Pflanze entwickelt wird. Die Laubblätter beginnen erst über einer 5 cm hohen Niederblatt-Zone und sind ca. 5 cm lang und 1,2 cm breit, am Grunde in einen 0,4 cm langen Stiel auslaufend. Diese Maße beziehen sich auf die im unteren Drittel der Laubblatt-Region befindlichen Phyllome; weiter oben reduciert sich ihre Größe ganz allmählich zu den 0,6 cm langen und entsprechend schmalen Bracteen der Traubenspitze. Die Größe der Kelchblätter beträgt 0,3—0,4 cm in der Länge, 0,15—0,17 cm in der Breite. Die Petalen zeigen schmallinealen Umriss, 1,1—1,2 cm lang, 0,1—0,12 cm breit. Staubblätter in ausgewachsenen Blüten 0,5 cm lang, ihre Antheren außen stark wollig behaart. — Früchte fehlen.

Benguella: Huilla (Antunes).

Diese Art erinnert habituell etwas an *C. glandulifera* Hochst., teilt aber in der Blüte mehreres mit *C. Phyteuma* von Cap. Diese jedoch windet niemals, drängt die Laubblätter in eine grundständige Rosette und fällt durch weit größere Corollen auf. Von den der Diagnose zu entnehmenden Blüten-Unterschieden verdient besondere Erwähnung das Indument des Antheren-Rückens: bei *C. Phyteuma* von steifen Knötchenhaaren gebildet, bei *C. lasiandra* aus langen, glatten, vielfach verworrenen Trichomen zusammengesetzt. — In den bisherigen Bestimmungs-Schlüsseln war eine Teilung der Gattung in Nichtwinder und Winder beliebt. De Candolle empfand diese Scheidung selbst als unnatürlich (Prodromus VII, 2 p. 498), und *C. lasiandra* empfiehlt auch der Praxis Vorsicht.

C. tenera Diels n. sp.; glabra, caule volubili filiformi, foliis tenerrimis ovato-lanceolatis leviter crenatis vel subintegris subito in petiolum brevissimum contractis, floribus singulis vel 2—3 in racemulum compositis e foliorum superiorum axillis enatis, pedicellis capillaribus dimidium fere folii aequantibus quam flores duplo longioribus, sepalis acuminatis quam petala conformia apice non incrassata dimidio brevioribus, antheris glabris, ovario semisupero.

Wahrscheinlich weithin klimmende Gebüschpflanze. Blätter (mit dem ca. 0,5 cm langen Stiel) 7—8 cm lang bei 3 cm Maximalbreite. In der blütentragenden Stengel-Region sinken diese Maße bedeutend (z. B. 2 × 0,6 cm). Blütenstiele (am Beginn der Blütezeit) 1,2—1,5 cm lang. Kelchblätter durchschnittlich 0,4 cm lang, 0,07 cm breit. Petalen 0,8—1 cm lang, 0,15 cm breit. Staubblätter 0,65 cm lang.

Südwest-Capland: Umgegend von Hopefield, Weg nach Langebnan, im Gebüsch (F. Bachmann Plantae Capenses No. 2064 — Anfang der Blüte August 1887).

Auf Grund der nicht unbeträchtlichen Differenzen, die unsere Pflanze im Habitus von dem übrigen Materiale trennt, beschreibe ich sie vorläufig als neu, ohne zu verhehlen, dass die Beziehungen der windenden Cap-Cyphien nur durch eingehendere Untersuchungen in der Heimat zu klären sind.

C. stenopetala Diels n. sp.; glabra, caule volubili simplici, basi cataphyllis minutis instructo medio folioso; foliis sessilibus linearibus obsolete

denticulatis vel subintegerrimis subito in apiculum contractis; floribus racemosis; bracteis lanceolatis pedicellum superantibus, sepalis lanceolatis dentatis receptaculum superantibus quam petala quintuplo brevioribus, petalis lanceolato-linearibus acutis, filamentis hispidis.

Stengel 35—50 cm hoch. Blätter 3—4,5 cm lang, 0,08—0,11 cm breit, mit entfernten winzigen Zähnen besetzt. Blütentraube 8—12 cm lang. Blütenstiel 2,5—4 cm lang. Receptaculum 0,15 cm lang und breit, später vergrößert. Kelchblätter 0,2—0,3 cm lang. Blumenblätter 1,5—1,7 cm lang, 0,15—0,2 cm breit.

Transvaal: Blinkwaater zwischen Lydenburg und Spitzkop (Wilms n. 894 — in Blüte Februar 1888).

Habituell außerordentlich an *C. volubilis* Willd. der Südwest-Region erinnernd, steht die Transvaal-Pflanze doch der *Volubilis*-Verwandtschaft etwas ferner durch die Ausbildung des Kelches und der Petalen.

C. Wilmsiana Diels n. sp.; caule erecto elato folioso basin versus glabrescente, superne minute pubescente; foliis inferioribus amplis, superioribus in bracteas sensim deminutis, inferioribus cordato-ovatis mediis ovatis superioribus oblongis omnibus sessilibus cartilagineo-serratis; floribus pedunculatis in fasciculis multifloris thyrsum spiciformem terminalem bracteosam componentibus dispositis; floribus omnino hispidis stylo solo glabrescente; receptaculo turbinato-obconico quam sepala pluries breviore, sepalis linearibus integerrimis demum revolutis, petalis anguste panduriformibus acutis quam sepala subduplo longioribus, filamentis villosis stylum superantibus.

Das vorliegende, nicht ganz vollständige Exemplar, zeigt eine Stengelhöhe von 60 cm. Laubblätter langsam von unten nach oben an Größe abnehmend, die untersten 8—9 cm lang, 5—6 cm breit, die oberen 5 cm lang, 2—2,5 cm breit. Blütenstand eine aus mehrblütigen Büscheln zusammengesetzte Ähre, die am Beginn der Blütezeit bereits 12 cm lang, nur 1,5 cm breit ist. Receptaculum 0,1 cm hoch, 0,2—0,25 cm breit; Kelchblätter 0,3—0,5 cm lang, fast pfriemlich, zuletzt aufgerollt. Blütenblätter 0,6—0,5 cm lang, 0,1 cm breit. Staubblätter 0,3—0,4 cm lang, Griffel 0,25 cm lang. — Früchte fehlen.

Transvaal: Bei Lydenburg am »Großen Wasserfall« (Wilms n. 1245. — Blühend December 1895).

Ausgezeichnete Art aus dem Verwandtschaftskreise der *C. elata* Harv. von Natal (vgl. Flor. Cap. III p. 601 n. 9—11). Von allen dort diagnosticierten Arten in der Blüte erheblich verschieden.

III. Lobelioideae.

Lobelia L.

Sonder in Fl. Cap. III p. 537 ff.

L. (Mezleria) lythroides Diels n. sp.: glabra, caulibus (basi radicantibus?) erectis basi pauciramosis, foliosis; foliis subsessilibus oblongis integerrimis apice mucronulatis basin versus sensim attenuatis; pedicellis axillaribus folium superantibus, floribus pro sectione maiusculis, sepalis triangularibus receptaculum hemisphaericum vel obconicum plerumque subaequan-

tibus: petalis subaequalibus lineari-lanceolatis sepala pluries superantibus; antheris 2 inferioribus apice setosis.

5—15 cm hohes Kraut, vielleicht an der Basis des Stengels wurzelnd, im übrigen aufrecht. Blätter zahlreich, etwa 1 cm lang, an ihrer breitesten Stelle (im oberen Drittel) 0,15—0,2 cm messend. Blütenstiele etwa 1,5 cm lang. Receptaculum regelmäßig, bald mehr kegelförmig, bald fast halbkugelig, etwa 0,2 cm hoch und breit. Die dreieckigen Kelchzähne ebenfalls gewöhnlich 0,2 cm lang. Blütenblätter lanzettlich, in eine dünne Spitze auslaufend 0,5—0,6 cm lang. Staminaltubus 0,4 cm lang. — Habituell außerordentlich ähnlich dem *Lythrum hyssopifolium* L.

Transvaal: Bei Pretoria (Wilms n. 883. — Blüht December 1883). — Bei Klipstaapel (Wilms n. 886. — Blüht October 1888).

Die Art unterscheidet sich von allen bisher bekannten der Section *Mezleria* durch ihren fast aufrechten Wuchs, die schmalen, dem Grund zu stark verschmälerten Blätter und relativ ansehnlichen Blüten.

L. (Mezleria) angolensis Engl. et Diels n. sp.; glabra, caulibus ± prostratis ramosis radicantibus; ramis angulosis foliosis, foliis late ovatis subdecurrentibus obtusis integris vel obsolete crenatis; pedicellis axillaribus folio longioribus, sepalis triangularibus receptaculum irregulariter hemisphaerico-turbinatum subaequantibus; petalis 2 superioribus linearibus liberis, 3 inferioribus usque ad medium fere connatis; antheris 2 inferioribus apice barbatis.

3—6 cm hohes, wurzelndes Kraut vom Habitus einer *Elatine*. Blätter 0,4—0,5 cm lang. 0,15—0,2 cm breit. Blütenstiele in den Achseln, 0,6—0,7 cm lang. Receptaculum von unregelmäßiger Gestalt: an der Unterseite etwas vorgewölbt, am Saume schief abgeschnitten, so dass die oberen Kelchzähne höher liegen als die übrigen. Die dreieckigen Kelchzähne sind so lang als das Receptaculum (0,15 cm), welches einen Breitendurchmesser von 0,25 cm erreicht. Die oberen Petalen der Krone sind 0,5 cm lang, nur etwa 0,05 cm breit; die unteren bis etwa zur Mitte mit einander verwachsen 0,4—0,5 cm lang, 0,1 cm breit. Der Staminaltubus 0,3—0,4 cm lang, ziemlich dick, mit großen Antheren.

Benguella: Huilla (Welwitsch Iter Angolense n. 1146) (Antunes n. 94).

Schon der Habitus verrät aufs deutlichste die nahe Verwandtschaft dieser Art mit *L. depressa* Thunb., welche von Presl samt mehreren ähnlichen Formen angesichts der Regelmäßigkeit der Corolle als *Mezleria* von *Lobelia* abgetrennt wurde. Dem gegenüber zeigt die ausgesprochene Zygomorphie bei *L. angolensis* in erwünschter Weise, dass die Wieder-Einziehung von *Mezleria* durch Bentham et Hooker (Gen. Pl. II 553) nicht unberechtigt war.

L. (Hemipogon) thomensis Engl. et Diels n. sp.; ramosa, glabra; caulibus ± prostratis radicantibus alatis; foliis membranaceis lanceolatis repandis vel leviter crenatis, inferioribus petiolatis superioribus subsessilibus; pedicellis bracteis brevioribus; receptaculo cylindrico elongato quam sepala linearia margine setoso-dentata duplo longiore; corollae lobis superioribus linearibus, inferioribus in labium trifidum connatis lobis ellipticis; antheris 2 inferioribus pilosiusculis.

Niederliegende Schattenpflanze von beträchtlicher Längenausdehnung. Blätter in der unteren Partie des Hauptstengels 5—6 cm lang (incl. des 0,5—0,7 cm langen Stieles) und in der Mitte 1,5—1,8 cm breit. Blütenstiele 1,5—2 cm lang, später noch etwas verlängert. Receptaculum 0,4 cm lang, 0,12 cm breit. Kelchzipfel 0,2 cm lang, sehr schmal mit einzelligen Randborsten besetzt. Lappen der Oberlippe sehr kurz (0,08—0,1 cm), der Unterlippe 0,15 cm lang. Kronröhre etwa 0,4 cm lang; von gleicher Länge der Staminaltubus.

Kamerungebiet: St. Thomé bei 1240 m über Meer (Ex Herb. Hort. Bot. Coimbrensis Moller n. 57. — Blüht Juni 1885).

Im Bau der Blüte tritt die schon durch den Habitus sich verratende Verwandtschaft mit *L. anceps* Thunb. deutlich hervor. Aber die gestielten Blätter, die geringe Größe der Blüten, relative Länge der Sepala und endlich die schwache Behaarung der Antheren bei der St. Thomé-Pflanze verlangen vorläufig eine Abtrennung von den capländischen Formen der *L. anceps* Thunb.

L. (Hemipogon) Wilmsiana Diels n. sp.; perennis glabra; caulibus strictis ramosis basi subnudis purpurascentibus, in media parte foliosis superne subflexuosis; foliis membranaceis angustissime linearibus subintegris; racemo laxo; pedicellis geniculatis bracteam subaequantibus vel superantibus; receptaculo obconico quam sepala lanceolato-subulata subbreviore; corollae lobis inferioribus ovalibus quam superiores paulo longioribus; antheris 2 inferioribus pilosis.

Stengel 35—60 cm, bald über der Basis sich verzweigend. Blätter 2—4 cm lang, höchstens 0,1 cm breit. Traube zuletzt bis 20 cm lang werdend. Bracteen allmählich in die Laubblätter übergehend, 0,5—1,5 cm lang. Blütenstiele 1—1,5 cm lang, von der geschlängelten Inflorescenzachse wagerecht abstehend, aber in der Mitte rechtwinklig nach oben gebogen und dadurch die Blüte parallel zur Achse aufrichtend. Receptaculum während der Vollblüte 0,15—0,25 cm lang, am Saume ungefähr ebenso breit. Kelchblätter gleichzeitig 0,2—0,35 cm lang. Kronröhre etwa 0,4 cm lang, Lappen der Oberlippe 0,25, die der Unterlippe 0,3—0,35 cm lang, 0,18—0,2 cm breit. Staminaltubus so lang wie die Kronröhre.

Transvaal: Spitzkop bei Lydenburg (Wilms n. 892. 893. — In Blüte Februar 1888 und April 1887).

Die vegetative Ausbildung erinnert lebhaft an gewisse Formen der *Cyphia volubilis* Willd., die dünnen schmalen Blätter lassen sich kaum von denen der *C. stenopetala* Diels unterscheiden. Bei diesem eigentümlichen Habitus lässt sich schwer sagen, welchen Lobelien die neue Pflanze am nächsten steht.

L. (Hemipogon) spathopetala Diels n. sp.; annua; caule basi ramosa ramis paucis teretibus vel angustissime alatis; foliis radicalibus caducis ovatis crenatis breviter petiolatis, caulinis linearibus obsolete dentatis; racemis paucifloris; floribus remotis longiuscule pedicellatis; receptaculo obovato dimidium fere sepalorum linearium aequante, corollae lobis superioribus spathulatis quam inferiores elliptici mucronulati 4—5 plo brevioribus, antheris 2 posticis barbatis.

Zur Blütezeit 12—15 cm hohes Kraut mit faseriger Wurzel. Stengel gleich am Stiele sich in 2—3 Äste spaltend. Rosettenblätter zur Blütezeit fast verschwunden. Stengelblätter 1,5—2 cm lang bei einer Breite von nur 0,5 cm. Kelchröhre 0,15 cm lang mit 0,2—0,25 cm langen, sehr schmalen Lappen. Kronröhre 0,4—0,5 cm lang. Oberlippe aus zwei nur 0,1 cm langen und noch weniger breiten Lappen bestehend: Unterlippe erheblich größer (0,4—0,5 cm lang, 0,13 cm breit).

Madagascar: M. Antetyab pr. Ambositra (C. Forsyth-Major No. 639). —

Aus Mossambik hat Dr. **Braga** (No. 8) eine *Lobelia* gebracht, die vielleicht mit der madagassischen identificiert werden muss. Ihre Blüten befinden sich jedoch in zu weit vorgeschrittenem Stadium, um sichere Entscheidung zu gestatten.

L. (Hemipogon) Welwitschii Engl. et Diels n. sp.; annua; caule basi crasso ibique parce ramoso; foliis sessilibus ellipticis vel linearibus obsoletissime dentatis integrisve, infimis approximatis superioribus decrescentibus remotis; racemis paucifloris; floribus ± remotis longiuscule pedicellatis; receptaculo obconico quam sepala lineari-lanceolata paucidentata subbreviore; corollae lobis superioribus longissime acuminatis filiformibus inferiores ellipticos breviter acuminatos subaequantibus; antheris 2 posticis barbatis, anticorum dorso subciliato.

Der Stengel, der am Grunde erheblich umfangreicher als oben ist, verzweigt sich gleich an der Basis in wenige fast gleichlange Äste, die an den vorliegenden Exemplaren 10—15 cm lang sind. Die Blätter sind nur spärlich entwickelt, fast nur in der unteren Hälfte des Stengels, wo ihr Umfang etwa 0,5—0,7 × 0,15—0,3 cm beträgt. Nach oben gehen sie allmählich in die linealen, kaum 0,2 cm langen Bracteen über. Die Blütenstiele 0,6—1 cm lang, zur Fruchtzeit um das doppelte länger. Das Receptaculum besitzt zur Zeit der entwickelten Blüte eine geringe Größe (0,15 × 0,1—0,12), wächst später aber auf mindestens doppelten Umfang. An den Kelchblättern (0,15—0,2 cm lang) tritt meist beiderseits am Rande ein kurzer Zahn auf. Die oberen Petalen werden 0,4—0,45 cm lang und sind sehr schmal; die unteren messen 0,4—0,5 × 0,13—0,2 cm. Der Staminaltubus, etwas kürzer als die Kronröhre, erreicht 0,3 cm.

Angola: (**Welwitsch** n. 1142).

Namentlich habituell erinnert die Art lebhaft an *L. exilis* Hochst. aus Abyssinien; jedoch ihre basale Verzweigung trennt sie von ihr ebenso wie die Form der Corolle.

L. (Hemipogon) pedicellata Diels n. sp.; annua; caulibus teretibus, simplicibus vel basi paucis ramis instructis basi hispidis, superne glabris, foliis radicalibus (in florendi tempore iam evanescentibus) spathulato-ovatis integris vel obsolete dentatis glabris; caulinis 1 vel paucis conformibus sed magnitudine deminutis; racemo laxo paucifloro; floribus longissime pedicellatis; pedunculis interdum prophyllis 2 instructis calycis tubo obovato, lobis angustissime-lanceolatis tubum aequantibus; corollae laciniis linearibus obtusis aequalibus tubum subaequantibus; antheris 2 posticis apice barbatis, ceteris dorso sparse pilosis.

Höhe des schmächtigen Kräutchens 12—17 cm. Wurzelblätter (den kurzen, breiten Stiel inbegriffen) 1—1,2 cm lang, in der Mitte 0,2—0,3 cm breit. Pedicellen beim Beginn der Blüte 1,5 cm lang, bald auf 5 cm und mehr sich verlängernd. Kelchtubus 0,25 cm lang, 0,2 cm breit. Lappen 0,2 cm lang. Blütenkronröhre 0,5 cm lang; ebenso die Saumlappen, deren Breite nur 0,12 cm beträgt.

Benguella: Huilla (**Antunes** No. 168).

Erinnert habituell an *L. Welwitschii*, mit der sie die Heimat teilt. Unterscheidet sich jedoch auf den ersten Blick davon durch den ungeflügelten Stengel, der fast blattlos ist, die langgestielten Blüten u. s. w.

L. (Hemipogon) djurensis Engl. et Diels n. sp.; annua, caule stricto erecto crassiusculo ramoso; foliis alternis remotis sessilibus sinuato-dentatis

vel subintegris inferioribus ovatis superioribus lanceolatis subacutis; floribus axillaribus vel subracemosis longe pedunculatis; receptaculo subovato sepala lineari-lanceolata superante; corollae minutae lobis subaequalibus obovatis acutiusculis 3 inferioribus altius connatis; antheris 2 posticis apice barbatis.

Höhe durchschnittlich 25 cm; Blätter in der unteren Region des Stengels 1—1,5 × 0,5 cm, höher hinauf bis zu 3 cm lang werdend; Blütenstiele mindestens 1,5 cm lang, später bis 3 und 4 cm lang werdend. Receptaculum 0,3 × 0,2 cm, späterhin um ca. 0,1—0,2 cm an Umfang zunehmend. Kelchzipfel 0,1 cm lang; Krone 0,25—0,35 cm lang, die oberen Lappen den unteren sehr ähnlich gestaltet, letztere 0,07 × 0,05 cm messend. Staminaltubus 0,2 cm lang.

Ghasal-Quellengebiet: Im Lande der Djur, Große Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 2566. — Ende der Blütezeit Ausgang October 1869).

Trägt den Habitus einer auf schlammigem Inundationsboden gewachsenen Annuellen. Ihre Verwandtschaft ist vielleicht in der Nähe von *L. chirensis* Rich. zu suchen, wo jedoch u. a. die Blütenstiele viel kürzer und sowohl Receptaculum wie Kelch (der Beschreibung nach) mit drüsigen Trichomen besetzt sind. Andere Unterschiede vermögen wir vorläufig nicht anzugeben, da die Richard'sche Art uns nicht zum Vergleiche stand.

L. (Holopogon) cochlearifolia Diels n. sp.: stolonifera; caulibus glabris, stolonibus filiformibus; foliis longiuscule petiolatis (petiolo versus apicem dilatato) rotundatis obovatis subcordatisve obtusis, inferioribus margine integris vel obsolete repandis superioribus saepius dentato-lobatis, hinc inde (praecipue in nervis et in petiolo) setis obsessis ceterum glabris, nervis e margine in hydathodum exsertum productis; lobis calycinis brevibus lanceolatis geniculato-patentibus tubum minimum pluries superantibus; corollae lobis superioribus lanceolatis recurvis 2—3 plo brevioribus quam inferiores obovati tubum aequantes; antheris omnibus barbatis, ovario sublibero.

Stengel 20—35 cm hoch mit (wahrscheinlich kriechenden) blütenlosen Ausläufern von etwa gleicher Länge. Blätter 2—2,2 cm lang, 1,6—2,2 cm breit. Kelchzipfel 0,2—0,25 cm lang, Röhre ganz kurz. Krontubus 0,9 cm lang, obere Lappen 0,25—0,3 cm lang, untere Lappen 0,7—0,8 cm lang, 0,4—0,5 cm breit.

Sulu-Natal: An Bächen bei Clydesdale am Unsamkulu (Ost-Griqualand) bei 750 m etwa (leg. Tyson [Herb. Austro-Afric. Cent. XV n. 1487]. — Blüht im November 1884).

Zarte Pflanze, habituell an die Gruppe der *L. patula* L. f., *L. pteropoda* (Presl) DC. erinnernd, die ebenfalls das subtropische Gebiet des Caplandes einnehmen. Die Blüte gleicht der von *L. coronopifolia* in bedeutendem Maße.

L. (Holopogon) dobrowskioides Diels n. sp.; caule prostrato ramosissimo; ramis diffusis dense foliatis uni-vel paucifloris; foliis linearibus acutis integerrimis margine revolutis glabris, floribus maiusculis, calycis laciniis lanceolatis acutis quam tubus hemisphaericus duplo longioribus, corollae lobis superioribus ovato-lanceolatis brevibus reflexis, inferioribus rotundatis quam illi 2—3 plo longioribus tubum longitudine aequantibus, antheris omnibus barbatis.

Ausgebreitet reichästige Staude vom Habitus der *Monopsis scabra* (Thunb.) Urban. Höhe der vorliegenden Belegstücke 12 cm. Blätter äußerst zahlreich, 1 cm lang, kaum 0,1 cm breit. Kelchröhre 0,15—0,2 cm lang und etwa ebenso breit, ihre Zipfel 0,3 cm lang. Röhre der Krone 0,7—0,8 cm lang, 0,3—0,4 cm breit. Obere Lappen 0,3—0,4 cm lang, etwa 0,15—0,2 cm breit, die 3 Lappen der Unterlippe viel größer, fast kreisrund, 0,6—0,7 cm im Durchmesser.

Transvaal: (Herb. hort. univ. Coimbra leg. F. Quintas No. 216. — Blüht Juni 1893).

Aus der Verwandtschaft der *L. coronopifolia* L., von deren Gliedern der neuen Form wohl *L. decipiens* am nächsten steht. Der Habitus jedoch ist ein völlig anderer. Es bleibt späteren Untersuchungen vorbehalten, die Beziehungen dieser Pflanzen in Rücksicht auf die Standorts-Bedingungen schärfer zu prüfen.

L. galeopsoides Engl. et Diels n. sp.; perennis; caule reptante hinc inde radicante, ramoso; foliis membranaceis petiolatis ovatis vel oblongo-ovatis serratis, dentibus apiculatis, apice acutis; floribus sessilibus in fasciculis paucifloris axillaribus dispositis; receptaculo elongato lineari-triquetro; sepalis aequalibus patentibus linearibus denticulatis, corolla tubulosa, lobis 2 superioribus lanceolatis 3 inferiores subaequantibus omnibus apice setoso-barbulatis; antheris omnibus apice barbatis; capsula fusiformi apice constricta a calyce persistente coronata subtorquata, biloculari, lateraliter dehiscente.

Kriechende, schlaffe Pflanze mit dünnhäutigen Blättern. Äste 8—20 cm lang. Blätter mit 1,5—2,5 cm langem Stiel und 4—5,5 cm langer, 2,5—3,5 cm breiter Spreite. Receptaculum 0,8—1 cm lang; Kelchblätter 0,15—0,2 cm lang. Kronröhre 0,5 cm lang; Lappen ungefähr gleichlang 0,25—0,35 cm messend, hellviolett. Staminaltubus 0,6—0,75 cm lang. Kapsel 1,5—2 cm lang; in der Mitte 0,1—0,15 cm breit. — Habitus eines *Lamium* oder *Galeopsis*.

Kamerungebiet: Am Ostende der Barombi-Schlucht auf dem Südhange (Preuss n. 184 — blühend 10. Mai 1889); Sumpfniederung hinter Ntongas-Dorf halbwegs nach Epossi, 250 m über Meer (Zenker n. 1375 — blühend und fruchtend 19. Mai 1897).

Sehr isoliert stehende Art, die im Fruchtbau zum Teil mit *Grammatotheca* Presl übereinstimmt; doch lässt sie sich wegen ihrer Inflorescenz und dem völlig abweichenden Habitus kaum in diese Gattung einreihen, ebenso wenig aber in ein anderes Genus der *Lobelioideae* unterbringen, so dass sie vorläufig wohl am besten bei *Lobelia* selbst verbleibt.

Monopsis Salisb. em.

Sonder in Fl. Cap. III, 549 ff. — Urban in »Jahrb. Bot. G. Berlin« I (1881) 270 ff.

M. (§ Dobrowskya) scabra (Thunb.) Urb. β. robusta Diels n. var.; multo elatior, caulibus crassiusculis foliosis ad basin vix radicantibus; foliis linearibus; floribus versicoloribus (?).

Pflanze in der Fruchtzeit 35—70 cm hoch, die kräftigste der Gattung. Blätter 1,5—2 cm lang, 0,1 cm breit. Von der Krone giebt der Sammler an, sie sei rot mit dunkelviolettem Grund, braunviolett oder braunpurpurn. Reife Kapsel verkehrtkegelförmig 0,6—0,8 cm lang, die obere Grundfläche 0,5 cm breit.

Sulu-Natal: Pondoland an Bachufern und sonstigen quelligen Stellen (F. **Bachmann** n. 1384, 1390, 1391. — Im Fruchtzustand April/Mai 1888, aber einzelne Blüten noch vorhanden. Überhaupt fiel **Bachmann** die Art durch die lange Dauer ihrer Blütezeit auf).

Die beschriebene Form ist habituell sehr auffällig und könnte als Art bezeichnet werden, wenn wir über die Constanz der Blütenfarbe bei den Lobeliaceen genauer unterrichtet wären. Die Pflanze steht zwischen *M. tenella* (Thunb.) Urb. und *M. scabra* (Thunb.) Urb. genau in der Mitte und beweist die Unmöglichkeit, beide zu trennen. Es war dies schon vorher daraus zu entnehmen, dass *Dobrowskya Dregeana* Presl und *D. Zeyheriana* Presl von **Sonder** seiner *D. scabra* subordiniert wurden, während sie **Urban** *M. tenella* unterstellte. Am besten fasst man sie wohl beide — und ebenso die neue Form des Pondolandes als geographische Modificationen derselben Species auf.

Beiträge zur Kenntnis der Scrophulariaceen Afrikas. II.

Von

L. Diels.

Vergl. Engl. Bot. Jahrb. Bd. XXIII, 471—496.

Cheloneae.

Bowkeria Harv. — Thesaur. Capens. I (1859) p. 24. — Nat. Pflanzenfam. IV. 3*b*. S. 64.

B. calceolarioides Diels n. sp.; fruticosa ramis pubescentibus; foliis ternatis breviter petiolatis ovatis rugosis supra glabrescentibus, subtus pallidioribus tenuiter villosis nervis prominulis margine subintegris rarius leviter undulatis vel obsolete denticulatis; inflorescentiis axillaribus pedunculatis compositis: floribus in cymulis saepe trifloris tri-vel pleiochasium paniculiforme componentibus dispositis; pedicellis prophyllis 2 oppositis instructis; sepalis pubescentibus basi paulum connatis imbricatis ovalibus apice obtusatis; corollae tubo brevissimo, labio superiore emarginato-bilobo subrotundo inferiore ventricoso-inflato superius subduplo superante apice brevissime trilobo; staminibus 2 longioribus basi dilatata dente instructis; antherarum loculis apice confluentibus, staminodio minuto squamiformi, ovulis numerosis, capsula ovata acuta quam calyx duplo longiore.

Jüngere Zweige und Inflorescenzachsen flaumig behaart. Blattstiel 0,5—0,6 cm lang. Spreite 4—5.5 cm lang, 2—3 cm breit. Blütenstände im ganzen 3,5—5 cm lang, 7—15blütig mit Neigung zu trichasialem Aufbau. Kelchblätter 0,3—0,4 cm lang, 0,25—0,8 cm breit. Oberlippe 0,4—0,65 cm lang, 0,75 cm breit; Unterlippe stark bauchig 0,7—0,9 cm lang, 0,6 cm hoch. Längere Staubblätter 0,6, kürzere 0,3 cm lang. Antheren röthlich-blau. Fruchtknoten 6,25 cm lang, 0,12 cm breit, Griffel 0,35 cm lang. Kapsel 0,8 cm lang, 0,3 cm breit.

Transvaal: Spitzkop bei Lydenburg auf Dolomit (Wilms n. 1083 — blüht April 1887).

Diese Art weist darauf hin, dass die Trennung von *Anastrabe* E. Mey. und *Bowkeria* Harv. wahrscheinlich nicht haltbar ist. Da ich über wenig Material verfüge, unterlasse ich vorderhand noch die Einziehung von *Bowkeria* Harv., mache aber darauf aufmerksam, dass die neue *B. calceolarioides* Inflorescenz und Antherenbau mit

Anastrabe teilt, während sie in Kelch und Corolle zwischen ihr und *Bowkeria* vermittelt. Nur in den dreizähligen Blattquirlen ist sie echte *Bowkeria*. — Sehr nahe scheint *B. cymosa* Mac Owan in Journ. Linn. Soc. XXV (1890) p. 390 zu stehen. Doch da der Autor von dem Größenunterschied der beiden Lippen nichts erwähnt und auch hinsichtlich des Andröceums keinen Aufschluss giebt, bin ich außer Stande, die Beziehungen der fraglichen Formen zu entscheiden.

Manuleae.

Chaenostoma Benth. s. ampl. — Nat. Pflanzenfam. IV 3*b*. S. 68. — Diels in Bot. Jahrb. XXIII S. 474 ff.

Ch. neglectum Wood et Evans in Journ. of Botan. XXXV (1897) S. 352, welches die Autoren als häufig in manchen Districten von Natal und Oranje-Freistaat bezeichnen, scheint auch in Transvaal wenigstens im Osten eine bedeutende Verbreitung zu besitzen. Dr. Wilms hat es von folgenden Standorten mitgebracht: Lake Chrissie (n. 1058, Fl. Apr. 1885), Middelburg (n. 1053, 1057, Fl. Dec. 1883), Paardeplaats bei Lydenburg (n. 1059, Fl. Mart. 1886) und Kuilen bei Lydenburg (n. 1061, Fl. Febr. 1888).

Die habituelle Ähnlichkeit mit *Ch.* (*Sphenandra*) *viscosum* (Benth.) Diels scheint zu dem langen Unbekanntbleiben der Pflanze beigetragen zu haben.

Ch. montanum Diels n. sp.; annua, omnino glanduloso-pubescens; caule ramoso inferiore parte folioso; foliis petiolatis membranaceis pinnatifidis lobis dentatis; racemis valde elongatis floribus demum remotis longe pedicellatis pedicello bractea subduplo longiore; sepalis ad basin fere solutis conniventibus oblongis basin versus attenuatis apice acutis corollae infundibuliformis tubum aequantibus: limbi laciniis tubum aequantibus late ovalibus rotundatis; stylo brevissime bifido; capsula a sepalis superata.

Höhe des Stengels 25—35 cm, etwas verzweigt. Blätter sehr dünnhäutig, incl. des Blattstiels 2—2,5 cm lang, nach oben rasch an Größe abnehmend. Kaum ein Viertel des Stengels trägt Laubblätter, schon bald über dem Boden beginnt Blütenbildung, welche lang anzudauern scheint, so dass zur Fruchtzeit die Inflorescenz wohl mindestens 30 cm an Länge erreichen wird. Kelchblätter 0,4 cm lang, an den breitesten Stellen 0,3 cm messend. Kronröhre und Saumlappen 0,3—0,4 cm lang, letztere 0,25 cm breit. Das Adernetz der Krone scheint in der Natur dunkelfarbig auf hellem Grund zu sein. Griffel 0,25 cm lang. Kapsel in reifem Zustande 0,3—0,35 cm lang.

Transvaal-Natal-Grenzgebiet: Biggars-Berge bei de Jaagen (Wilms n. 1051 — blüht und fruchtet October 1888).

Diese Art stellt eine großblütige Verwandte vor von *Ch. micranthum* (Klotzsch) Engl., die durch Klotzsch vom Zambesi beschrieben wurde, auch im Nyassaland vorkommt, aber noch viel weiter südlich in dem nördlichsten Abschnitte des Drakensberg-Systems heimisch ist. Dort sammelten sie Quintas, und Wilms n. 1052, 1075 zwischen Spitzkop und Komatifluss, blüht Juli 1884 — und n. 1050, aus den Lobombobergen vom selben Datum).

Gratioleae.

Limosella L. — Nat. Pflanzenfam. IV 3*b* S. 78.

L. maior Diels n. sp.; annua, foliis longissime petiolatis lamina oblonga utrinque attenuata; pedunculis quam folia multo brevioribus corollae tubo calycem aequante, limbis vix exsertis; capsula calycem paulum superante.

Höhe der Pflanze 8—15 cm. Blattstiel 4—7 cm, Spreite sehr allmählich in ihn verschmälert, nach oben etwas schneller convex zugespitzt, doch die Endspitze selbst stumpflich. Spreite 3,5—4,5 cm lang, 0,8—1,4 cm breit, die größte Breite in der Mitte. Blütenstiele im Durchschnitt 5 cm lang, zur Fruchtzeit abwärts gekrümmt, Kelchblätter 0,4 cm lang, 0,1 cm breit. Saumlappen der Krone 0,1—0,2 cm lang. Kapsel 0,5 cm lang.

Transvaal: Bei Pretoria (Wilms n. 977 — blühend und fruchtend December 1883).

Wie aus den Angaben der Maße hervorgeht, ist *L. maior* hinsichtlich ihrer vegetativen Ausbildung die bevorzugteste *Limosella*, die wir bis heute kennen. Die Blüten sind kaum größer als bei *L. aquatica* L., wodurch sich die Pflanze von der in Transvaal ebenfalls nicht seltenen *L. grandiflora* Benth. auf den ersten Blick unterscheidet. Die oblonge Blattform bietet ein zweites gutes Unterscheidungs-Merkmal.

Craterostigma Hochst. in Bot. Zeit. Flora 1841 p. 668; Engler in Bot. Jahrb. XXIII. 500.

C. Wilmsii Engl. n. sp.; tota planta corollis exceptis densiuscule albo pilosa, scaposa, foliis basalibus crassis carnosis spathulatis; caule longiusculo e medio florifero, 5—9 floro; bracteis lineari-lanceolatis obtusiusculis quam internodia 2—3-plo brevioribus; pedicellis internodia subaequantibus; calycis turbinati dentibus triangularibus quam tubus circ. triplo brevioribus; corollae tubo calycem superante late infundibuliformi labio superiore oblongo, sursum angustato, breviter bilobo, labii inferioris inter stamina dense pilosi lobis suborbicularibus labium superius longitudine aequantibus eoque duplo latioribus; staminum anticorum filamentis basi valde incrassatis geniculatis labium superius subaequantibus, antheris margine et dorso dense albo-pilosis, staminibus posticis brevissimis; ovario oblongo leviter compresso acuto calycis tubum aequante; stylo quam calyx duplo longiore sursum incrassato; stigmate crateriformi, bilobo.

Die Art ist ziemlich auffallend. Die Grundblätter sind etwa 2 cm lang und in der oberen Hälfte 6—7 mm breit, von da nach unten stark verschmälert. Die Stengelblätter des bis 2 dm langen Stengels sind etwa 1,2 cm lang und 2,5 mm breit, die Blattpaare von einander durch 2,5—3 cm lange Internodien getrennt. Die Blütenstiele sind 2,5—3 cm lang. Der Kelch ist zur Blütezeit etwa 8 mm lang, mit 6 mm langer Röhre und 2 mm langen Zähnen. Die Röhre der Blumenkrone ist etwa 8 mm lang und die Lappen der Unterlippe 6 mm lang und breit; die Oberlippe ist etwa 7 mm lang und 4 mm breit. Der Fruchtknoten ist 6 mm lang und 3 mm breit, der Griffel etwa 9 mm lang.

Transvaal: Hells Gate bei Lydenburg (Dr. F. Wilms n. 1847 — blühend im Februar 1888).

Ilysanthes Rafinesque ex Benth. in DC. Prodr. X. 418.

I. (Bonnaya) Wilmsii Engl. n. sp.: herba pusilla, radice fibrosa: caule tenui, quadrangulo inferne scaberulo, superne glabro: foliis basalibus pluribus lineari-spathulatis, inferne minute puberulis, caulinis nonnullis per paria dispositis, anguste spathulatis, glabris; pedicellis quam folia caulina triplo longioribus: calycis longe turbinati dentibus brevibus acutis apice albopilosis: corollae tubo quam calyx $1^{1}/_{2}$-plo longiore, labio superiore quam inferius duplo breviore, brevissime bilobo, labio inferiore trilobo lobis obovatis subaequilongis basi pilosis: staminibus superioribus dimidium labii superioris aequantibus, staminodiis minutis leviter curvatis; ovario oblongo acuto; stylo quam ovarium duplo longiore: capsula oblonga acuta quam calyx $1^{1}/_{2}$-plo longiore.

Ein kleines Pflänzchen, oft zahlreiche Individuen zusammengedrängt, 3—4 cm lang, mit etwa 5 mm langen Internodien und 3—4 mm langen, nur 1 mm breiten Blättern. Der Kelch ist etwa 4,5 mm lang mit kaum 1 mm langen Zähnen. Die Röhre der Blumenkrone ist etwa 6 mm lang, die Oberlippe fast 3 mm, die Unterlippe 5 mm mit 2,5 mm langen und breiten Abschnitten. Die Kapsel ist 4 mm lang und 1,5 mm breit. Samen länglich oval, schwarzbraun, mit Längsfurchen und schwachen Querfurchen.

Transvaal: Spitzkop bei Lydenburg (Dr. F. Wilms n. 900 — blühend im Februar 1888).

Ist der *I. Welwitschii* Engl. ähnlich; unterscheidet sich aber durch etwas mehr beblätterte und deutlicher vierkantige Stengel, durch spitze Kelchzähne und kürzere Oberlippe der Blumenkrone.

Sopubia Hamilt. — Nat. Pflanzenfam. IV 3*b*. S. 94.

S. cana Harv. var. glabrescens Diels: caulis inferiore parte pubescente, foliis subglabris, racemi rhachi, pedunculis, calycibus cano-pilosis pilis adpressis.

Transvaal: Bei der Stadt Lydenburg (Wilms n. 1080 — fängt zu blühen an October 1894).

Die außerordentliche Reduction der Behaarung — nur die Inflorescenz erscheint noch etwas weiß-grau — lässt bei oberflächlicher Betrachtung die Pflanze höchst abweichend von dem dicht filzigen Typus erscheinen.

Die Vegetationsformationen Ostserbiens.

Von

Lujo Adamović.

Einleitung.

Geschichte der botanischen Erforschung des Gebietes.

Eine Geschichte der botanischen Erforschung Ostserbiens schreiben zu wollen, ist leicht und zugleich auch schwer. Leicht ist es, weil für dieses Land in dieser Beziehung noch sehr wenig geleistet wurde, schwer aber, weil eben auch über dieses »Wenige« schließlich etwas gesagt werden muss.

Ostserbien, als ein Land, welches bis zum Anfang dieses Jahrhunderts, teilweise aber selbst bis Ende der siebziger Jahre sich noch unter türkischer Herrschaft befand, konnte, als ein solches, weder von einheimischen noch von ausländischen Botanikern erforscht werden, von ersteren nicht, weil die Türken ihren Unterthanen nicht gestatten, sich mit Naturstudien zu befassen, von letzteren nicht, weil die fremden Touristen, infolge sehr schlechter, oder richtiger gar keiner Communicationsmittel und mangelhafter Sicherheit, auf die Bereisung dieses Gebietes gänzlich verzichten mussten. Somit datiert die Aera einer botanischen Thätigkeit auf diesem Gebiete erst aus den letzten drei Decennien dieses Jahrhunderts.

Bezüglich des Beginns der Thätigkeit botanischer Forscher kann man das Gebiet in zwei Territorien absondern. Das eine — die Kreise von Zaječar und Knjaževac umfassend — gehört dem Areale des alten serbischen Reiches an, wo Dr. Pančić, der Vater der serbischen Floristik, seine Thätigkeit schon seit den sechziger Jahren ausübte. Die Kreise von Niš, Pirot und Vranja dagegen wurden erst nach ihrer Befreiung vom türkischen Joche, also seit 1878, zum ersten Male von benanntem Forscher besucht.

Außer Pančić beteiligte sich auch Dr. S. Petrović an der Erforschung dieser Gegenden, und hat sich, durch die Herausgabe der Flora von Niš, nicht unbedeutende Verdienste erworben.

Mit Pančić's und Petrović's Tode ist jede Spur einer Thätigkeit auf botanischem Felde verschwunden.

Erst in jüngster Zeit hat man mehrere kleinere Beiträge jüngeren Kräften zu verdanken, welche ihre Mußestunden der scientia amabilis widmen.

Ein wissenschaftliches Studium der Vegetation Serbiens, von berufeneren Factoren, ist, seit Pančić's Tode noch nicht in Angriff genommen worden.

Litteratur.

Die Werke, welche sich auf die Vegetation von Ostserbien beziehen, sind folgende:

Pančić, J., Flora principatus Serbiae. Belgrad 1874.
Das Werk umfasst 880 Seiten und enthält die Beschreibung sämtlicher in Serbien wildwachsender Siphonogamen nebst einer kleinen Einleitung mit itinerarischen und physiognomischen Daten.

—— ——, Additamenta ad floram principatus Serbiae. Belgrad 1884.
Enthält eine Einleitung über die Touren des Verfassers mit manchen pflanzenphysiognomischen Bemerkungen und die Beschreibung sämtlicher Arten, die in den neuen Besitzungen des serbischen Königreiches gefunden wurden.

Petrović, S., Flora agri nissani. Belgrad 1882.
Das Werk ist 950 Seiten stark und enthält die Beschreibung der um Niš wildwachsenden Siphonogamen.

—— ——, Additamenta ad floram agri missani. Belgrad 1885.
Sämtliche für die Flora von Niš nachzutragenden neuen Arten sind vollständig beschrieben.

Ničić, G., Gragja za floru okoline Vranje. Belgrad 1894.
Ein Verzeichnis der um Vranja vom Verfasser gesammelten Siphonogamen.

Simić, M., Gragja za floru gljiva kraljevine Srbije. Belgrad 1896.
Enthält die Beschreibung der wichtigeren Pilze Serbiens.

Formanék, E., Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien. Brünn 1892 u. 1894.
In diesen zwei Broschüren zählt der Verfasser diejenigen Arten auf, welche er auf seinen Touren gesammelt hat.

Fritsch, K., Beitrag zur Flora der Balkanhalbinsel. Wien 1894 u. 1895 (in den Verh. der zool. bot. Gesellsch.).
Der Verfasser führt sämtliche Pflanzen an, welche die Wiener botanischen Museen aus den Balkanländern besitzen.

Adamović, L., O vegetaciji jugo-istočne Srbije. Niš 1891.
Die Broschüre bespricht die Vegetationsverhältnisse Südostserbiens.

—— ——, Beiträge zur Flora von Serbien. Wien 1892 (Öst. bot. Ztg.).
Es werden die für die Flora von Serbien hinzugekommenen neuen Arten angeführt und die für die Wissenschaft neuen Arten beschrieben.

—— ——, Novine za floru kraljevine Srbije. Belgrad 1893.
Daselbst werden die Diagnosen neuer Arten veröffentlicht.

—— ——, Beiträge zur Flora von Südostserbien. Wien 1894 (Öst. bot. Z.).
Bespricht die für die Flora neu hinzugekommenen Arten.

—— ——, Stara Planina. Belgrad 1895.
Eine pflanzengeographische Skizze des Balkans (Stara Planina).

Adamović, L., Neue Beiträge zur Flora von Serbien. Karlsruhe 1896 (Allg. bot. Z.). Enthält kurze physiognomische Notizen und bespricht die für die Flora Serbiens neuen Arten.

Wichtigere Werke, welche die Flora benachbarter Länder behandeln:

Beck, G. v., Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegovina. Wien 1888.

—— ——, Die Geum-Arten der Balkanhalbinsel. Wien 1895.

Pančić, J., Elementa ad floram principatus Bulgariae. Belgrad 1885.

—— ——, Flora agri belgradensis. Belgrad 1887.

Velenovský, J., Flora bulgarica. Prag 1892.

—— ——, Nachträge zur Flora von Bulgarien. I—IV. Prag 1893—96.

Wettstein, R. v., Beitrag zur Flora von Albanien (Altserbien). Kassel 1894.

Erster Teil.

Abriss der physikalischen Geographie des Gebietes.

1. Lage und Grenzen.

Das zu behandelnde Gebiet erstreckt sich zwischen dem 42° 24′ und 44° 30′ nördlicher Breite, vom 19° 30′ bis zum 20° 50′ östlicher Länge und umfasst die politischen Kreise von Zaječar, Knjaževac, Niš, Pirot und Vranja, nebst den angrenzenden Teilen des Kreises von Negotin und Kruševac.

Die nördliche Grenze bilden die Gebirge von Kučaj, Crni Vrh, Deli Jovan und Stolovi mit den Flüssen Jasikovačka und Bela Reka. Östlich und südlich erstreckt sich das Gebiet bis zur Landesgrenze gegen Bulgarien und die Türkei. Gegen Westen ist es abgegrenzt durch das Karpina-Gebirge, den Veternica-Fluss (bis zu dessen Biegung nach Osten), die Šumanska und Pusta Reka, die Morava bis zur Einmündung der Moravica in dieselbe, dann durch die Moravica selbst bei Vrbovac, und von da aus (in Ermangelung wichtigerer natürlicher und politischer Grenzen) durch eine gerade Linie, die man über die Čestobrodica zu den Gebirgen von Kučaj ziehen würde.

2. Orographie und geologische Beschaffenheit[1]).

Ostserbien ist ein Gebirgsland in vollem Sinne des Wortes, denn es beherbergt nicht nur die höchsten Berge Serbiens, sondern es besitzt im allgemeinen eine höhere Elevation, so dass selbst die größten Thäler und Niederungen (wie das Morava-Thal bei Vranja und Leskovac und das Nišava-Thal bei Pirot und Niš) einige hundert Meter über dem Meeresspiegel zu liegen kommen.

In orographischer Beziehung fällt das Gebiet drei verschiedenen

Systemen zu: dem Rhodope-System, dem Balkan und den transsilvanischen Alpen.

A. Das Rhodope-System.

Dessen Ausläufer sind die Grenzgebirge des Vranjaner Kreises, welche von türkischem Gebiete ausgehend, benannten Kreis durchziehen und das Morava-Thal, der ganzen Länge nach, beiderseits einklammern.

Der Reihe nach sind dies folgende Gebirge:

a) am linken Morava-Ufer:

1. Die Karpina-Planina (Mittelhöhe von 1000 m) läuft in der Richtung von SW—NO und bildet die Grenze zwischen Serbien und der Türkei; sie besteht aus einem gleichmäßigen horizontalen Kamme, welcher nur in dem höchsten Gipfel, dem Sveti Ilija (1150 m) eine unbeträchtliche Änderung der durchschnittlichen Höhe aufweist. Der nördliche Teil des Gebirges, Krstilovica genannt, hat eine sehr steile Abdachung, welche mit den gegenüberliegenden ebenso steilen Abhängen der Pljačkavica eine sehr schmale und lange Schlucht bildet, durch welche die Vranjska Reka mit tobenden Fluten herabfällt.
2. Die Pljačkavica-Planina ist ein Massiv, welches als Fortsetzung des Karpina-Gebirges angesehen werden kann. Sie besitzt ebenfalls eine Mittelhöhe von 1000 m (Oblik, der höchste Gipfel, 1300 m) und besteht aus mehreren felsigen Gipfeln mit sehr steilen Wänden.
3. Die Kukavica-Planina ist ebenfalls ein Massiv, welches in derselben Richtung wie die Karpina und Plačkavica läuft und eine Mittelhöhe von 900 m besitzt. Die Ausläufer dieses Gebirges sind mehrfach verzweigt und zerklüftet und bilden zwei weite Schluchten, welche den Lauf der Veternica und Jablanica bezeichnen.

b) am rechten Morava-Ufer:

1. Die Besna Kobila. Dieser Name bezeichnet zwar nur den höchsten Punkt (1960 m) eines Gebirges, welches, von der türkischen Grenze angefangen, in der Richtung von SO—NW (parallel mit dem Karpina-Gebirge) das Morava-Thal umsäumt; aber in Ermangelung eines Collectivnamens für das ganze Gebirge, möge es erlaubt sein, den Namen des höchsten Gipfels für die ganze Kette (welche sonst nach den Dörfern, deren Revier sie berührt, benannt wird) zu verwenden. Die wichtigeren Gipfel dieses Kammes sind: Motina (1460 m), Ključ (1470 m), Tromegja (Babina Poljana 1900 m).
2. Der Strešer (1904 m) kann als Verlängerung der Besna Kobila angesehen werden. Es ist dies ein pyramidenähnlicher Gipfel, welcher durch das Vilje Kolo, Pretvor und Pančin Grob sich mit den Gebirgen von Vlasina (Bukova Glava, Plana, Čemernik) und Rupljanske Planine (Ostrozub) verbindet und somit ein

großes Massiv bildet, welches das torfmoorige Hochplateau von Vlasina (1200 m) ringsum umsäumt.

Der geologischen Zusammensetzung nach werden diese Gebirge von Urgneiß und paläozoischen Schiefern gebildet. Das Vorgebirge und das Hügelland gehört meistens dem Tertiär an, die ausgedehnten Flussthäler dem Diluvium und Alluvium. Von Gesteinen sind besonders folgende zu finden: Biotit-Granit, Porphyr-Granit, Ryolith, Amphibolit, Mikaschist, Quarzit, Phyllite, Sandsteine, Conglomerate, Trachyte, Trachyttuff.

B. Balkan.

Der Balkan besteht aus dem gewaltigen Zuge der Stara Planina und deren Ausläufern: Ivanova Livada, Babin Nos, Vrška Čuka, und aus dem mächtigen Gebirgsstock der Suva Planina nebst den Kämmen, die das Défilé von Sv. Petka, Sićevo und Derven (Svrljig) bilden.

Das serbische Gebiet betritt die Stara Planina unter 20° 37′ 10″ östlicher Länge und 43° 12′ nördlicher Breite, unweit des noch in Bulgarien gelegenen Gipfels Srebrena (1950 m), und erstreckt sich bis 20° 14′ 15″ östlicher Länge und 43° 29′ 30″ nördlicher Breite, wo sich dieses Gebirge mit der Ivanova Livada, dem Rasovati Kamen und der Vrška Čuka verbindet, und stufenweise in das Timoker Thal herabfällt.

Die Stara Planina mit ihrem Vorgebirge (Kukla, Basara, Vidlič) räumt das ganze Territorium »Torlak« ein, dessen östliche Hälfte auch »Visok« nach dem ehemaligen, gleichnamigen politischen Bezirk, benannt wird.

Von der bulgarischen Grenze an bis zur Martinova Čuka, wo ungefähr die Hälfte der gesamten Länge der Kette zu liegen kommt, erstreckt sich der Kamm in der Richtung von SO gegen NW, von da bis zum Midžur westlich, und vom Midžur bis Golaš mehr oder weniger wieder von SO nach NW.

Wenn man von der bulgarischen Grenze an dem Kamme entlang westlich geht, so begegnet man der Reihe nach folgende Gipfel: Dobro Iutro (1835 m), Sirovišnica (1700 m), Kopren (2115 m), Tri Čuke (2032 m), Vražija Glava (2026 m), Aloviti Kamen (1838 m), Golema Čuka (2014 m), Martinova Čuka (2059 m), Midžur (2186 m), Megju oba Vrha (2004 m), Orlova Čuka (1814 m), Golaš (1754 m).

Die wichtigsten Seitenkämme, welche sich von der Hauptkette abzweigen, sind folgende:

1. Tupanac (1671 m) läuft, vom Gipfel Dobro Iutro sich in südöstlicher Richtung abzweigend, dem Dorfe Rosomača zu.
2. Ponor (1890 m) zweigt sich bei Tri Kladenca auf dem Kopren ab.
3. Batkova Strana (1800 m) biegt von der Vražija Glava gegen SO ab.
4. Babin Zub (1996 m) ist der größte und mächtigste Seitenkamm.

Er zweigt sich vom Midžur in südwestlicher Richtung ab und steigt allmählich bei Temska in das Nišava-Thal herab.

Der Rücken der Stara Planina besteht aus einer beträchtlichen Anzahl von felsigen Gräten, in welche die meisten Gipfel übergehen. Seltener ist ein horizontales Linienstück zu finden. Die südlichen Abhänge sind meistens Hangen, seltener Lehnen mit unzähligen Mulden und Racheln. Die nördlichen dagegen sind durchweg Abstürze und Wände, die von vielen Runsen und Tobeln mit Felsgetrümm zerklüftet werden.

Einsattelungen giebt es sehr wenige auf dem Balkan. Die wichtigsten wären: der Sveti-Nikola-Pass (1444 m) zwischen der Orlova Čuka und dem Megju oba vrha-Gipfel, die Kozija Grbina (1558 m) zwischen letztgenannter Spitze und dem Midžur.

Die Mittelhöhe der Stara Planina beträgt ungefähr 1800 m. Die tiefste Cote ist der Sv. Nikola-Pass (1444 m), die höchste Spitze: der Midžur (2186 m).

In geologischer Hinsicht besteht die Stara Planina aus azoischem Terrain, paläozoischem Schiefer, rotem Sandstein, Triaskalk (Wellenkalk), Juraformation und aus unterer Kreideformation.

Das azoische Terrain wird von krystallinischem Schiefer gebildet, welcher sich gleich beim Eintritt des Balkans in das serbische Territorium um Prelesje, dann auf dem Dobro Jutro, Slap, Sirovišnica bis zur Spitze des Kopren erstreckt. Da werden sie vom roten Sandstein unterbrochen, welcher sich dem Kamme entlang über Tri Čuke, Vražija Glava, Golema Čuka und Midžur erstreckt, um sich mit dem Babin-Zub-Zuge ins Temštica-Thal hinab zu lassen.

Vom Midžur weiter, dem Sv. Nikola zu, begegnet man wieder krystallinische Schiefer, welche sich von dort bis Balta Berilovac erstrecken. Der Wellenkalk verbreitet sich von der Einsattelung oberhalb Temska, über Lukanja und Gostuša, von da auf dem Vrtibog, die Bratkova Strana bis zum Dabidžin Vrh (Kopren). Eine zweite Partie äußert sich zwischen der Jelovička Reka und um Ponor, wo sogar Charaktere des Karstphänomens augenfällig auftreten. Jura ist zwischen Rosomača und Ržana und auf den Ausläufern der Stara Planina zu finden. Die kretazische Serie begegnet man im Vorgebirge, welches unmittelbar zur Nišava herabläuft, und zwar von der bulgarischen Grenze an bis Niš in westlicher und bis Zaječar in nördlicher Richtung.

Der imposante Bogen der Suva Planina ist zwischen der Piroter und Nišer Niederung eingekeilt und durchzieht in mächtigem Bogen das Land in der Richtung von SO nach NW. Der Kamm besteht aus unzähligen Gräten (Divna Gorica, Preslap, Rožanac, Smrdan, Golema Točila u. s. w.) mit sehr steilen Abhängen und mehreren Seitenkämmen. Der höchste Gipfel Sokolov Kamen erreicht eine Höhe von 1996 m.

In geologischer Hinsicht ist die Suva Planina aus Kreide- und Jura-Kalk zusammengesetzt und zeigt in großer Fülle alle möglichen Eigentümlichkeiten des Karstphänomens.

Als wichtigere Ausläufer der Suva Planina sind die Sedlar- und Belava-Planina bei Pirot und die Berge um Sv. Petka und um Sićevo bei Niš anzusehen.

C. Transsilvanische Alpen.

Die ebenfalls aus Kreide und Jura zusammengesetzten Gebirge von Kučaj (Golubinjske-Hajdučke-Podgoračke-Planine), die Tupižnica-Planina bei Knjaževac, welche eine Höhe von 1200 m erreicht und der imposante pyramidenförmige Rtanj (1560 m) bei Zaječar sind schwerlich als Fortsätze des Balkan anzusehen; eher könnten dieselben zu den Transsilvanischen Alpen gerechnet werden, welche durch Nordserbien verbreitet sind.

3. Hydrographie.

Sämtliche Gewässer, welche in Ostserbien ihren Ursprung oder ihren Lauf haben, gehören dem Stromgebiete der Donau, beziehungsweise dem Flussgebiete ihrer Zuflüsse: Morava und Timok.

a. Flussgebiet der Morava.

Dieser Fluss entspringt dem Kara-Dagh in Altserbien und betritt den Boden des serbischen Königreiches unweit von Vranja; fließt in nördlicher Richtung bis zu seiner Einmündung in die Donau. Die Morava ist der größte Fluss Ostserbiens. Sein langes und breites Thal bietet große Sumpfpartien, aber auch den fruchtbarsten Ackerboden. Von den Zuflüssen der Morava seien erwähnt:

1. Die Vrla Reka, welche ihr Quellgebiet in der Voralpengegend des Strešer besitzt.
2. Die Vlasina, entsteht aus dem Torfmoor auf dem gleichnamigen Hochplateau; fließt in nördlicher, dann in westlicher Richtung.
3. Die Nišava, ist der größte und bedeutendste Zufluss der Morava. Sie führt ihr Quellgebiet unweit der serbischen Grenze, in Bulgarien, und läuft bis zu ihrer Einmündung in die Morava fast durchwegs in westlicher Richtung. Sie bekommt sämtliche Gewässer, welche auf der Südseite der Stara Planina entstehen.

Alle diese Zuflüsse bekommt die Morava von der rechten Seite. Von den zur linken Seite einmündenden Nebenflüssen mögen eine Erwähnung finden die Veternica, die Jablanica und die Toplica.

b. Flussgebiet des Timok.

Der Timok hat seine Quellen in der Alpenregion des Babin-Zub und Crni Vrh auf dem Balkan (Stara Planina), daher heißt auch ursprünglich dieser Arm des Timok Crnovrški Timok. Bei Knjaževac mündet in diesen nunmehr Trgoviški Timok genannten Fluss ein ebenfalls großer Arm, welcher, dem Svrljig entspringend, den Namen Svrljiški Timok führt. Beide zusammen, unter dem Namen Beli Timok nach Norden laufend, bekommen bei Zaječar die mächtige Ader des Krivovirski Timok, welcher verbunden mit der Brestovačka Reka, die Bezeichnung Crna Reka bekommt. Mit all diesen Adern bezeichnet, verlässt der Timok das serbische Gebiet, um bis zu seiner Einmündung in die Donau, durch Bulgarien weiter zu fließen.

c. Seen.

Größerer Seen entbehrt Ostserbien vollständig. Der einzige nennenswerte See ist das Krupačko Blato bei Pirot. Dagegen giebt es eine nicht unbedeutende Anzahl kleinerer Moore und Sümpfe, welche für die Pflanzenphysiognomik doch ziemlich wichtig sind. In erster Linie ist erwähnungswert das 1200 m hochgelegene Vlasinsko Blato, welches ausgedehnte Mooräste, Sümpfe und Sumpfwiesen besitzt. Kleinere Torfmoore sind besonders um Vranja (Pavlovački Vir, Jezero, Mazarać u. s. w.) zu finden, während die ausgedehnten Sümpfe um Pirot (Barje), Zaječar und Vranja vorzugsweise unter Sumpfwiesen stehen.

4. Klima.

Ostserbien ist auch in klimatischer Hinsicht von Nord- und Westserbien bedeutend verschieden. Während Nordserbien ein typisch continentales Klima besitzt, ist Ostserbien in eine ganz besondere Zone einzureihen, welche zwischen dem mitteleuropäischen und dem Küstenklima zu stehen käme. Es besitzt nämlich wohl noch nicht ein reines Seeklima, weil es eben vom Meere ziemlich entfernt liegt, allein die Einflüsse einer solchen Nähe machen sich schon sonst bemerkbar, so dass eine Absonderung von echt continentalen Klimaten berechtigt erscheint[2]).

Als Hauptunterschiede gegenüber einem echt continentalen Klima sind folgende zu erwähnen:

1. Spätes Eintreten und kurze Dauer des Winters.
2. Lange Regenperioden zur Zeit der Aequinoctien.
3. Eine ziemlich lange, regenlose, trockene Hochsommerperiode.
4. Höchst seltenes Vorkommen bedeckter Tage ohne Regen und auf der Erde aufliegender Wolken (Nebel).

Dagegen unterscheidet sich Ostserbien von einer echt mediterranen

Gegend durch einen glühend heißen Sommer, einen bedeutend kalten Winter und namentlich durch den, während aller Jahreszeiten, sehr rasch eintretenden Temperaturwechsel.

Das Gebiet zerfällt in klimatischer Hinsicht in drei Regionen. In eine untere, heiße, in eine mittlere: Bergregion, und in eine obere: Voralpenregion, zu welcher auch die alpinen Gegenden hinzuzurechnen sind.

Die untere Region nimmt die Niederungen ein und die Hügel bis zu einer Höhe von 600 m. Die mittlere oder Bergregion nennt ihr Eigen die Berge und Thäler von 600—1200 m. Der oberen Region dagegen gehören die Gebirge an, welche über 1200 m hoch sind.

Die heiße Region erfreut sich eines ziemlich gelinden Winters, welcher erst während der zweiten Hälfte December anzufangen pflegt und im Monate Februar fast immer aufhört. Es kommen mitunter wohl auch im März kalte Tage vor, allein es gehören dieselben schon zu ephemeren Erscheinungen. Der erste Schnee fällt gewöhnlich während der zweiten Hälfte des November, bleibt aber in der Regel kaum einige Tage liegen und verschwindet vollständig, ehe noch ein neuer Schnee seine dünne Schichte zu stärken kommt. Dasselbe gilt auch für sämtliche bis nach Weihnachten darauffolgende Schneefälle. Erst diejenigen Schneemassen, welche sich während des Januars anhäufen, bedecken längere Zeit die Erde, um aber gegen Ende Februar gewöhnlich zu verschwinden.

Während der an Schneefällen kargen Annaten, welche allerdings zu Seltenheiten gehören, ist der Winter gar nicht zu merken, denn die wenigen windigen Tage ausgenommen (wann eben meistens westliche und nordwestliche Winde wehen, mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 12—16 m pro Secunde), scheint die Sonne ziemlich warm durch die reine und ganz klare Atmosphäre herab; das krystallreine Wasser der Flüsse und Bäche fließt munter und ungestört thalabwärts, denn von Eis, in wirklichem Sinne des Wortes, ist selten etwas vorhanden; höchstens findet man am Uferrande eine dünne, durchsichtige Schichte.

Kalter Tage (mit maximaler Temperatur $\leqq 0^{0}$) giebt es, durchschnittlich, im December 5, im Januar 15 und im Februar 6; frostiger Tage (mit minimaler Temperatur $\leqq 0^{0}$) im November 9, December 12, Januar 10, Februar 18, März 10 und April 3.

Das Frühjahr beginnt schon in der zweiten Hälfte März. Die schönen Frühlingstage lassen sich aber gewöhnlich gegen Ende Februar und Anfangs März genießen und fallen mit dem Erwachen der Natur immer zusammen, während der April in der Regel regnerisch ist. Der Mai ist schon heiß, mitunter aber auch reich an Regen.

Als erste Boten des Frühjahrs gelten hier, merkwürdiger Weise, nicht etwa die Schneeglöckchen und die Weihnachtsrosen (Helleborus), sondern es sind hier ganz andere Elemente, welche den Einzug des Lenzes verkündigen. In erster Reihe seien diesbezüglich die verschiedenen gelben, weißen, blauen und bunten Crocus-Arten erwähnt. Nicht minder charakteristisch ist auch die saftblättrige Wolfsmilchart (Euphorbia myrsinites), welche schon Ende Januar die kahlen, aber warmen Felsen, mit ihren kriechend anliegenden blaugrünen Ästen belebt. Erwähnenswert ist auch die unter der Schneedecke noch blühende Eranthis hiemalis.

Der Sommer beginnt mit der zweiten Hälfte Juni, denn von da ab ist bereits jeder Tag zu den »heißen Tagen« (mit maximaler Temperatur $\geqq$ 25,0°) zu rechnen. Während der wirklichen Sommermonate, Juli und August, ist die Hitze so groß, dass die ganze Vegetation in ein merkliches Ruhestadium einzutreten gezwungen ist. Die einjährigen und zweijährigen Pflanzen haben schon längst ihre Vegetationsbahn vollendet, sind dürr und welk geworden und warten bloß, dass die Sense oder eine Herde weidender Schafe sie beseitige. Die Stauden, Sträucher und Bäume haben auch schon größtenteils ihre Blätter und Blüten gänzlich entwickelt und stehen nun ruhig und unbeweglich da, als ob sie ermattet und erschöpft wären. Nicht ein Tropfen Tau ist an den Blättern zu sehen. Das Grün der Pflanzen ist überhaupt nicht mehr munter und lebhaft, wie es im Frühjahre war, — alles sieht veraltet und abgelebt aus.

Diesem Ruhestadium machen schon die ersten Regenfälle ein Ende (gewöhnlich geschieht dies während der letzten zwei Pentaden des Augusts). Die Äcker und Gärten ergrünen allmählich unter der Fülle ephemerer und einjähriger Pflanzen, die nun neuerdings keimten und, dank der großen Hitze, sehr rasch sich zu entwickeln vermochten. Die Wiesen und Rasen bedecken sich wieder mit saftigem Grün und verwandeln sich bald in einen bunten Blumenteppich. Die Bäume und Sträucher bringen ihre Früchte zum Reifen.

Die prächtige, gelbliche, scharlach- bis dunkelrote Färbung des Laubes, sowie die verschiedenfarbigen Beeren und Trauben der Hecken, verkünden, dass der Einzug des Herbstes schon längst stattgefunden habe. Ein herrlicher Herbst, welcher mitunter bis in den December, von schönen recht heißen Tagen begleitet ist, und die weitere Entwickelung der Natur, die Entfaltung der spätblühenden Herbstkinder (Sternbergia, Colchicum autumnale, Scilla autumnalis, Crocus Pallasii u. s. w.) gestattet.

Der Laubfall und das abermalige Dürrwerden der Wiesen und Felder gelten als sichere Zeichen des nahen Winters.

Der erste Schneefall hüllt die ganze Vegetation in ihr Winterkleid und setzt somit die Grenze zwischen dem soeben abgestorbenen und dem zu erwachenden neuen Lebenslauf der Natur.

Folgende Tabelle stellt die klimatischen Mittelwerte für die untere Region dar. Dieselben wurden zusammengestellt auf Grund der Daten der meteorologischen Stationen von Pirot, Niš, Zaječar und Vranja, welche sämtlich in der heissen Region sich befinden.

Klimat. Factoren.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Jahresmittel.	Bemerkungen.
Temperatur. . . .	—0,4	1,0	7,1	10,3	15,7	19,0	24,0	22,3	18,8	14,1	6,1	2,0	11,7	in Graden nach Celsius.
Niederschläge . . .	75,0	56,0	36,0	96,0	60,5	80,0	20,0	20,0	80,0	100,5	75,5	84,0	65,3	in mm.
Ganz heitere Tage.	5	6	6	10	11	12	15	16	14	8	7	7	9,7	
Völlig bewölkte Tage.	15	12	10	10	8	7	3	1	4	8	12	14	8,6	

Da diese Angaben bloß dreijährige Beobachtungen zur Basis besitzen, so können dieselben nur als annähernd verlässliche Daten aufgefasst werden. Um ein genaueres Bild über die klimatischen Verhältnisse dieser Region zu haben, füge ich meine ebenfalls dreijährigen zu Vranja gemachten phänologischen Beobachtungen hinzu, verglichen mit Daten aus Pirot und Zaječar, die ich nur je ein Jahr hindurch verfolgen konnte.

Über die klimatischen Verhältnisse der mittleren Bergregion liegen zur Zeit noch keine positiven Daten vor, da die in den betreffenden Gegenden sich befindenden meteorologischen Stationen erst im Laufe dieses Jahres errichtet wurden. Im allgemeinen genommen dürften sich die Zahlen der Temperaturen etwa um 1^{0} bis $1 \cdot 5^{0}$ C. tiefer als in der unteren Region erweisen.

Der Frühling beginnt etwa gegen Ende März und wird durch das Blühen des Helleborus odorus, Galanthus nivalis und Cornus mas verkündet. Die Temperaturschwankungen sind während dieser Jahreszeit in dieser Region so groß, dass es im März nicht selten Tage giebt, an denen die Temperatur auf 20^{0} und mehr noch steigt, während nachts dieselbe bis auf 0^{0} und sogar tiefer sinken kann.

Der Sommer ist glühend heiß und die Atmosphäre außerordentlich trocken, infolgedessen die Luft immer mehr oder weniger heftig bewegt ist.

I.

Name der Cultur.	Aussaat	Blütezeit	Ernte
Winterweizen	Vom 15.—30. Sept.	Vom 10.—25. Mai.	15. Juli.
Sommergetreide. .	Vom 15.—25. Febr.	Vom 10.—15. Mai.	15. Juli.
Mais	Vom 15. Apr.—25. Mai.	Vom 25. Mai—25. Juni.	15.—25. Aug.
Hanf	Vom 25. März—10. April.	Vom 15.—25. Mai.	5.—15. Aug.
Lein	Vom 1.—15. März.	Vom 1.—10. Mai.	25. Juni—10. Juli.
Tabak	Vom 25. März—10. April.	Vom 15.—30. Mai.	25.Aug.—10.Sept.
Kohl	Vom 10.—25. April.	Vom 1.—25. Juli.	15.—30. Oct.
Weinrebe . .	Belaubung: 26. April.	16. Mai.	1. Oct.

II.

Name der beobachteten Pflanzen.	Eintrittszeit (Mittel) der Belaubung			Entwickelung der Blüten			Entwickelung und Reifezeit der Frucht			Entlaubung		
	Vranja	Pirot	Zaječar	Vranja	Pirot	Zaječar	Vranja	Pirot	Zaječar	Vranja	Pirot	Zaječar
Anemone nemorosa . .	1. April	25. März	27. März		simultan		—	—	—	—	—	—
Helleborus odorus . .	16. Febr.	8. Febr.	14. Febr.	8 Febr	31. Jan.	2. Febr	5. Mai	27. April	29. Apr	—	—	—
Fragaria vesca	18. März	11. März	16. März	20. April	12. April	10. April	14. Juni	8. Juni	14. Aug.	—	—	—
Tussilago Farfara. . .	10. März	6. März	16. März	1. Febr.	31. Jan.	11. Febr.	—	—	—	—	—	—
Crocus biflorus. . . .	10. März	12. März	18. März	1. März	5. März	8. März	—	—	—	—	—	—
C. chrysanthus. . . .	21. März	18. März	14. März	15. März	8. März	9. März	—	—	—	—	—	—
Convolvulus arvensis .	22. April	18. April	6. April	5. Mai	3. Mai	28. April	—	—	—	—	—	—
Lamium maculatum .	10. März	16. März	13. März	30. März	31. März	6. April	—	—	—	—	—	—
Galanthus nivalis. . .	26. Febr.	—	14. Febr.	26. Febr.	—	14. Febr.	—	—	—	—	—	—
Ficaria verna	10. Febr.	2. Febr.	6. Febr.	15. Febr.	8. Febr.	14. Febr.	—	—	—	—	—	—
Viola odorata	10. März	2. März	14. März	6. März	2. März	8. März	—	—	—	—	—	—
Colchicum autumnale.	10. März	14. März	18. März	21. Aug.	15. Sept.	14. Sept.	10. April	20. April	16. April	—	—	—
Cornus mas	20. März	17. März	27. März	1. März	26. Febr.	9. März	15. Aug.	25. Aug.	14. Aug.	10. Nov.	3. Nov.	15. Nov.
Tilia grandifolia . . .	24. April	25. April	21. April	27. Juni	15. Juni	21. Juni	27. Juli	16. Juli	20. Juli	14. Nov.	2. Nov.	8. Nov.
Acer campestre . . .	28. April	19. April	26. April	20. April	11. April	17. April	1. Juli	9. Juli	11. Juli	25. Nov.	28. Nov.	20. Nov.
Prunus armeniaca . .	15. April	9. April	14. April	29. März	26. März	30. März	22. Juni	14. Juni	16. Juni	25. Nov.	18. Nov.	14. Nov.
Cydonia vulgaris . . .	15. April	12. April	18. April	25. April	20. April	28. April	10. Sept.	6. Sept.	14. Sept.	16. Nov.	28. Nov.	14. Dec.
Sambucus nigra . . .	20. April	19. April	26. April	19. Juni	17. Juni	25. Juni	25. Juli	1. Aug.	5. Aug.	13. Nov.	25. Nov.	1. Dec.
Fraxinus excelsior . .	25. April	20. April	21. April	18. April	10. April	14. April	15. Juli	14. Juli	9. Juli	19. Nov.	24. Nov.	28. Nov.
Morus alba	18. April	15. April	19. April	29. April	25. April	27. April	30. Juni	20. Juni	15. Juni	8. Nov.	16. Nov.	20. Nov.
Juglans regia	29. April	20. April	27. April	18. April	15. April	18. April	25. Aug.	15. Aug.	20. Aug.	10. Nov.	15. Nov.	20. Nov.
Quercus pedunculata .	22. April	20. April	26. April	11. April	11. April	15. April	20. Sept.	15. Sept.	25. Sept.	25. Nov.	30. Nov.	5. Dec.
Corylus avellana . . .	22. April	11. April	15. April	16. Febr.	8. Febr.	20. Febr.	28. Aug.	22. Aug.	26. Aug.	16. Nov.	20. Nov.	26. Nov.
Persica vulgaris . . .	15. April	10. April	14. April	5. April	1. April	8. April	20. Aug.	15. Aug.	10. Aug.	8. Nov.	12. Nov.	15. Nov.
Pirus malus	11. April	9. April	14. April	8. April	6. April	10. April	24. Juni	17. Juni	20. Juni	29. Oct.	7. Nov.	15. Nov.
Fagus silvatica	18. April	15. April	20. April	10. Mai	7. Mai	—	10. Oct.	28. Sept.	5. Oct.	20. Nov.	16. Nov.	25. Nov.
Prunus spinosa . . .	28. April	24. April	26. April	10. April	5. April	8. April	7. Aug.	1. Aug.	5. Aug.	1. Nov.	4. Nov.	15. Nov.

Der Herbst ist mitunter schön. Die Nächte sind aber ungemein kühl. Die Herbstzeitlose blüht schon gegen Ende August.

Der Winter ist bedeutend länger und strenger als in der unteren Region. Die ersten Schneefälle erscheinen gewöhnlich schon gegen Ende October, in der Regel aber Anfangs November. Eisbildungen, Reif und Fröste kommen bis Anfang April noch vor.

Noch schwieriger ist es, etwas Sicheres über das Klima der höchsten Region zu sagen, da wir bis heute darüber aller Daten entbehren. Das Gebirge bedeckt sich Anfangs October mit einer Schneedecke, um erst gegen Ende April dieselbe gänzlich abzuwerfen. Kleinere Firnflecke können mitunter bis Juni erhalten bleiben, aber nie vermögen sie das ganze Jahr hindurch am Leben zu bleiben und den nächsten Schneefall zu erwarten. Das Leben erwacht mit dem Blühen der Primeln und Safran-Arten, was gewöhnlich in der ersten Hälfte Mai geschieht. Herbstzeitlose tauchen schon Anfangs August empor.

Zweiter Teil.

Schilderung der einzelnen Vegetationsformationen.

Erstes Kapitel.

Vegetationsformationen der Ebene und des niederen Hügellandes.

I. Baumlose Formationen.

a. Geschlossene Landformationen.

I. Felsentrift.

Diese Formation, welche vorzugsweise die Lehnen der Hügel, auf sehr ausgedehnten Strecken, bis zu einer absoluten Höhe von 500 m, zu bedecken pflegt, besteht aus einer Menge düsterer, grauer Kalkfelsen, welche meistens zerklüftet, zerspaltet und scharf sind. Derartige Felsen erheben sich von ihrer Basis bis zu 1 m in die Höhe und sind gewöhnlich dicht aneinander gereiht. Dort, wo sie lockerer verteilt sind, kommt etwas Erde oder Grus dazwischen zum Vorschein, so dass das Ganze dann, an eine versteinerte Herde weidender Schafe zu erinnern vermag, und die für das Karstphänomen charakteristischen Karrenfelder bildet.

Unter einer solchen Fülle von Steinen kann keine üppige Vegetationsdecke zur Entwickelung gelangen; aber es giebt eine große Anzahl von Pflanzen, für welche die Ritzen dieser stark isolierten und daher sehr warmen Felsen einen geeigneten Ansiedlungsort bieten.

Es ist wohl selbstverständlich, dass sämtliche Pflanzen, welche sich dieses Felsenmeer als Wohnstätte wählten, xerophiler Natur sein müssen und für solch einen Standort ganz besondere Anpassungen zeigen. Die Bewohner dieses Gebildes sind nämlich mit zweckmäßigen Schutzeinrichtungen versehen, um nicht infolge allzu großer Transpiration, die von der Exposition und von der physikalischen Beschaffenheit des Gesteines, Wasser durchzulassen, hervorgerufen wird, zu Grunde gehen zu müssen. Die meisten Pflanzen haben in einer zottigen, filzigen Bekleidung (Typus des Teucrium Polium) eine genügende Deckung für ihre Gewebe. Andere führen an der Blattoberfläche einen Wachsüberzug (Typus der Dianthus-Arten); andere wiederum besitzen fleischige Blätter (Succulenten); manche führen Secret-Drüsen mit verschiedenen ätherischen Ölen (Typus der Thymus-Arten); manche haben die Anzahl ihrer Zweige reduciert und dieselben in Dorne umgewandelt (Rhamnus saxatilis) — was alles gleichfalls als Schutzeinrichtung dient.

Neben derartigen Anpassungen an den Standort ist hier, wie an keiner anderen Formation, die abwechselnde Ausnutzung der Vegetationsperiode wahrnehmbar. Alles entfaltet sich und entwickelt sich jahraus jahrein in einer auffallend präcisen Reihenfolge und nur auf kurze Dauer, so dass am Habitus-Bilde der Formation immer etwas neues zum Vorschein kommt. Naturgemäß kommen die Gewächse mit überwinternden Blüthenknospen in der ersten Frühlingsperiode zur Blüte (Frühlingszwiebeln, Orchideen u. s. w.), während diejenigen, deren Blüten in der Frühlings- und Frühsommerperiode des betreffenden Jahres selbst angelegt werden, erst in den später folgenden Monaten zur Entwickelung gelangen (einjährige Pflanzen, Stauden etc.).

Eine der verbreitetsten und für die Formation höchst charakteristische Art ist die bläulich-graue dickblättrige Euphorbia Myrsinites*3). Diese Pflanze schmiegt sich mit ihren ziemlich langen, dem Boden dicht angedrückten Ästen, den Felsenritzen an, und schmückt dieselben schon im Februar, also zu einer Zeit, zu der noch fast keine andere Pflanze zu blühen anfängt, mit zahlreichen gelbgrünen Blüten. Bald gesellt sich dieser Wolfsmilchart der zierliche, lilafarbige und weißgestreifte Safran (Crocus lineatus*) zu. Seine herrlichen Blüten, welche mitunter auch ziemlich dicht aneinander emporzutauchen pflegen, verleihen der Formation einen angenehmen und heiteren Ausdruck und die schönste Zierde. Zunächst reihen sich an die lilafarbigen Flecken nicht minder auffallende weiße Mosaikteile, die von den außerordentlich großen Blüten des Galanthus maximus* und des ebenfalls große Köpfchen bildenden Thlaspi praecox* herrühren. An gewissen Strecken, so um Niš (bei Kamenica) und um Pirot (Kostur, Belava u. s. w.) tritt der lilagestreifte Safran vor dem gelbfarbigen Crocus chrysanthus entweder zurück oder mit demselben untermischt, um den Schönheitspreis wetteifernd, auf. Um Zaječar vertritt den Crocus lineatus* vollständig der weißblühende, typische Crocus biflorus, welcher daselbst mit dem zierlichen himmelblauen Crocus banaticus* gemeinschaftlich vorkommt.

Dies ist das Bild, welches im allerersten Frühjahre diese Formation trägt. Kaum einen Monat später verschwinden die Schneeglöckchen und die großblumigen Safran-Arten und die ganze Landschaft zieht ein gelbes Kleid an, welches die Blüten des recht massenhaft auftretenden Adonis vernalis*, der niedlichen Potentilla Tommasiniana*, der zarten Lagosoeris bifida, des silberblättrigen Ranunculus psilostachys und des Erysimum canescens zusammenstellen. Dieser gelbe Anzug gewinnt aber bald eine nicht unwesentliche Verzierung in den in Menge nun auftauchenden rosafarbigen Blüten des Convolvulus cantabricus, neben dem die hellblauen, pyramidenförmigen Trauben der Bellevalia pallens* und des Muscari neglectum mit den carmoisin-roten Köpfchen des Thymus Chamaedrys und denen der violettfarbigen Calamintha patavina* eine bunte Gruppe hervorbringen, aus welcher die hin und her flatternden zarten silbernen Fäden der Stipa pennata und die zitternden Rispen des Bromus squarrosus hervorragen.

Mit dem weiteren Vorrücken des Frühjahres bedecken sich auch die kahlsten Stellen der Felsenrisse mit Pflanzen. Recht eigentümlich ist die niedliche und zarte silberweiße Paronychia cephalotes* in dieser Beziehung. Sie füllt jede Blöße und Lücke der Spalten aus und schmiegt sich so dicht der Felsoberfläche an, dass sie derselben einen schimmernden sammetartigen Überzug verleiht, der mit den grauen Polstern der Herniaria incana und den bräunlichen Flecken der Parmelia-Arten alternierend, sämtlichen Raum, der fast keine Erde trägt, ziert. Als eingestreut erscheinen hier und da zwischen benannten Polstern die kriechenden Äste des Thymus striatus*, des Trifolium dalmaticum und die dürre Queria hispanica*.

Je mehr die Hitze zunimmt, desto spärlicher wird die Fülle und Buntheit der blühenden Arten. Im Sommer sind meistens nur Gruppen der graublättrigen, goldblühenden Achillea clypeolata* neben Xeranthemum annuum und Bupleurum apiculatum* zu finden. Mitunter sind auch sehr weite Strecken zu treffen, welche zu dieser Jahreszeit lauter filzig-graue Species mit unansehnlichen Blüten aufweisen. So ist beispielsweise an der Südseite des Sarlak nächst Pirot nur ein grauer Teppich zu sehen, welcher von Teucrium Polium, Marrubium peregrinum und Salvia Aethiopis mit eingestreuter Centaurea cana* zusammengesetzt wird.

Eine höchst bemerkenswerte Stellung pflegt die zierliche Distelart Chamaepeuce Afra einzunehmen. Sie ist meistens gregar, hin und wieder aber bildet sie an gewissen Strecken, so auf der Belava und um Ržana bei Pirot, größere Bestände und verleiht mit ihrer candelaberartigen Inflorescenz der felsigen Gegend einen bizarren Anblick.

Das Herbstkleid der Felsentrift ist sowohl an Farbencontrast als auch an Reichtum der Arten nicht minder reizend als jenes des Frühlings. Duftende, rosablühende Colonien von Allium moschatum* erheben sich zwischen gelben, safranartigen Blüten der Sternbergia colchiciflora* und den zarten Trauben der Scilla autumnalis. Gelblich graue Büsche der Artemisia camphorata* stellen mit der Satureja Kitaibelii* fast ganz reine Bestände zusammen. Nur wo die Gegend recht felsig ist, gesellt sich ihnen der blaublühende Hyssopus officinalis* und die weißköpfige Cephalaria corniculata* zu.

Ziemlich öde erscheinen zu dieser Jahreszeit jene Partien, welche meistens nur mit Grashalmen der Diplachne serotina und Stipa capillata bewachsen sind. Dies sind Stellen, wo die Schratten aus einem Gewirr von scharfkantigen und zerschlitzten Felsen mit tiefen Rinnen bestehen. Im allgemeinen sind aber solche Strecken selten zu treffen.

Während des Winters sind diese warmen Firste ziemlich schneearm, und das Auge hat nicht selten Gelegenheit, das Grün benannter Euphorbia myrsinites* und der Farne: Ceterach officinarum, Asplenium ruta muraria und Asplenium trichomanes zu erspähen.

Was die Verbreitung der Formation anbelangt, so ist im allgemeinen schon erwähnt worden, daß sie in der unteren Region eine sehr große Ausdehnung besitzt, namentlich aber um Niš, Pirot, Knjaževac und Zaječar. Besonders typisch ist sie auf der Belava bei Pirot, wo sie bis 500 m steigt, dann ebenso auf der Vrška Čuka bei Zaječar, um Sićevo bei Niš, um Mokra bei Bela Palanka und überhaupt an allen kalkreichen Hügeln, sei es Trias, Jura, Kreide oder Tertiär.

Als besonders wichtige Einschlüsse der Formation wären ferner zu erwähnen:

Alsine rostrata*,
Alyssum argenteum*[4],
Anchusa Barrelieri*,
Asperula cynanchica,
Campanula lingulata,
Centaurea australis*,
Crucianella oxyloba,
Crupina vulgaris,
Dianthus pelviformis,
Galium aureum,
G. purpureum,
Globularia Willkommii,
Helianthemum salicifolium,
Koeleria rigidula,
Lamium bithynicum,
Linaria nissana*,
Medicago minima,
Melica ciliata,
Onobrychis alba*,
Ononis Columnae*,
Potentilla taurica*,
Scabiosa triniaefolia*,
Sedum annuum,
S. album,
Silene flavescens*,
Teucrium montanum,
Tunica illyrica,
Tragopogon balcanicum,
Ziziphora capitata.

2. Hügelsteppe.

Diese auf trockenem, sandigem oder steinigem Boden vorkommende Formation erstreckt sich zwischen der Felsentrift und dem Buschwerk, so dass sie mit diesen Gebilden viele Pflanzen gemeinschaftlich beherbergt. Ihre

Bildung ist eine sehr mannigfache, je nachdem der Boden mehr oder weniger steinig und schotterig ist und je nachdem die geologische Zusammensetzung kalk- oder kieselreich ist.

Am meisten verbreitet ist diese Trift um Vranja, Leskovac, Niš, Zaječar und Pirot, wo sie neben der Felsentrift den größten Teil der Tertiärhügel einnimmt. Daselbst bewohnt sie steil und sanft herabsteigende Abhänge der Hügel, mit Vorliebe aber deren kuppelförmige bis 600 m hohe Spitzen.

Diese Formation ist verhältnismäßig vegetationsarm, so dass von weitem aus gesehen, der gelblichgraue Sandboden nackt erscheint und somit der Gegend einen öden und düsteren Anblick verleiht. Reine und größere Bestände fehlen fast gänzlich dieser Formation. Die bedeutendste Stelle nimmt die social auftretende und mitunter ziemlich reine, kleinere Bestände bildende Euphorbia cyparissias ein. Sie hat aber hier einen abnormen Habitus, indem sie ganz niedrig und klein bleibt, keine Äste treibt und dicht zusammengedrückte, verhältnismäßig kürzere und breitere Blätter besitzt als die typisch entwickelte Pflanze der Rudera. Zur Blütezeit, während des Monates März, belebt sie die Gegend mit ihren zusammengedrängten köpfchenartigen gelben Dolden. Ebenfalls reichlich ist zu dieser Zeit der Ranunculus millefoliatus zu treffen. Er liebt seine feingefiederten Blätter im Rasen benannter Wolfsmilchart und des Erysinum canescens zu verstecken. Zugleich entwickelt sich dazwischen eine ganz locker verteilte, aber doch zusammenhängende Decke winziger und unansehnlicher Pflanzen, wie Alyssum minimum, A. minutum°, Alsine viscosa, Arenaria serpyllifolia, Vulpia ciliata, Galium pedemontanum, Cerastium semidecandrum und brachypetalum, Veronica verna, Psilurus nardoides u. v. a., welche allmählich von größeren und höheren Gewächsen, die nach und nach zur Entwickelung gelangen, unterdrückt werden. Solch eine erstickende Kraft üben Rasen von Carex Schreberi, Aegilops triaristata, Medicago Gerardii, Senecio vernalis, Valerianella coronata, Lathyrus Cicera und Elymus crinitus aus. Durch diese Zusammendrängung bekommt aber auch die Trift ein freundlicheres Aussehen, welches im Monat Mai seinen Höhepunkt erreicht hat. Dann entfalten sich in Fülle und Hülle schöne Sträuße von Polygala comosa, zwischen welchen verschiedene Orchis-Arten (O. Moris, Simia, tridentata) reichlich untermischt auftauchen. Einen lebhaften Farbencontrast bietet auch die weiße Orlaya grandiflora in einem Rasen von Thymus Marschallianus, ebenso die Fumaria rostellata zwischen Onosma tauricum und Hypericum rumelicum, die goldgelbe Crepis setosa zwischen der reichen Infloresccenz der Campanula expansa u. s. w.

Im Juni kommen noch die Nachzügler dieser Vegetation zum Blühen. Da wetteifern dann um die Hegemonie die graue, gelbblühende Achillea sericea mit der weißen A. crithmifolia, Origanum vulgare und Dorycnium herbaceum, Teucrium chamaedrys und Trifolium Molineri. Alle werden aber im Streben nach möglichst größerer Ausdehnung durch die Dürre und Hitze gestört. Es verwelkt nach und nach alles, — nur die Halme des

Andropogon Gryllus und Ischaemum mit dem nunmehr massenhaft auftauchenden Xeranthemum annuum vermögen diesem Elemente zu trotzen.

Im Spätsommer und Herbst zeigt die Hügelsteppe nur spärlich Spuren von Leben.

Zur Vervollkommnung der Schilderung wären noch folgende wichtige Leitpflanzen zu erwähnen:

Papaver dubium,
Corydalis solida,
C. slivenensis*,
Viola odorata,
V. ambigua*,
Dianthus sanguineus*,
D. cruentus,
Silene pseudonutans*,
Trigonella monspeliaca.
Orobus albus*,
Medicago elongata,
Geranium molle,
Lamium incisum,
Acinos thymoides,
Salvia Sclarea,
Digitalis lanata,
Campanula lingulata,
Galium tenuissimum,
Ferulago monticola,
Pimpinella saxifraga,
Scabiosa ucranica,
Hieracium Bauhini.
Anthemis tinctoria,
Koeleria gracilis,
Triticum villosum,
Bromus squarrosus.

3. Wiesen.

Während die Sumpfwiesen als primäre Formationen anzusehen sind, die meisten anderen Wiesen secundäre Formationen im Sinne Weber's[5]) sind, deren Elementarbestandteile sich ausschließlich nur unter solchen Bedingungen znsammenfinden, wie sie durch die Cultur geschaffen sind, Formationen also, die sich in demselben Vegetationsgebiete mutmaßlich nicht vorfanden, bevor es von der Cultur berührt wurde. Daraus folgt, dass eine Wiese — insofern von keiner Kunstwiese die Rede ist, deren man, nebenbei bemerkt, in Ostserbien nirgends eine zu sehen bekommt — immerhin eine echte natürliche Formation ist.

In der Region der Ebene spielen, in Ostserbien, die Wiesen — insoweit sie nicht Sumpfwiesen sind — eine untergeordnetere Rolle, da sie fast überall kleinere Dimensionen einnehmen und nur die Thalsohlen bedecken. Eine solche geringe Ausdehnung besitzen fast sämtliche Wiesen um Knjaževac, Derven, Bela Palanka, während diejenigen, welche sich in den Thälern der großen Flüsse befinden, also um Zaječar dem Timok entlang, um Pirot und Niš in der Nähe der Nišava, um Vranja und Leskovac längs der Morava, ausgedehnter sind. Die Inundationsgebiete der Flüsse und die Ränder der Teiche sind von Sumpfwiesen bedeckt, während die vom Flußbette entfernter gelegenen Wiesen lauter Thalwiesen sind. Infolgedessen wird es auch am zweckmäßigsten sein, die Hauptformation in diese zwei Facies oder besser Unterformationen zu teilen und jede für sich zu besprechen.

α. Thalwiesen.

Diese Formation entwickelt sich an ebenen, steinlosen und etwas feuchten Localitäten und kommt vorzugsweise in lehmigen oder thonigen Diluvial- und Alluvialthälern bis zu einer Höhe von 500 m vor.

Die geschlossene Grasnarbe stellt im Verband mit Kräutern einen dichten Rasen zusammen, der schon von weitem durch das saftige Grün und den mannigfaltigen Farbenreichtum auffällt. Ganze Scharen von Bromus-Arten (Br. fertilis, mollis, tectorum, patulus, arvensis, commutatus) dicht aneinander stoßende Rasen von Poa pratensis, Trisetum flavescens, Festuca elatior, Arrhenathrum avenaceum, Dactylis glomerata, Avena tenuis und Danthonia provincialis, schwanzartige Ähren von Alopecurus pratensis, Phleum pratense und Anthoxanthum odoratum durchsetzen überallhin die Formation, so dass buntblühende Kräuter nur wenig zur Geltung kommen. Jedoch pflegen eine nicht viel minderwertigere Stelle als das Grün, gelbe Polster einzunehmen. Dies bewirken die reichlichen Inflorescenzen verschiedener Ranunculus-Arten (R. Steveni, velutinus, lanuginosus, bulbosus), Medicago-Arten (M. elongata, Gerardii, arabica, orbicularis, lupulina), dann Galium verum, Hypericum perforatum, Leontodon hastilis, Hieracium pratense, H. florentinum, Taraxacum officinale, Tragopogon majus, Crepis setosa u. s. w., welche besonders im Frühjahre üppig entfaltet sind. Ebenso tritt Weiß lebhaft hervor, durch die Blüten des Ornithogalum umbellatum, Cerastium brachypetalum, Daucus Carota, Bellis perennis, Trifolium repens, der Cardamine impatiens und Moenchia bulgarica. Diese letztere, obwohl niedlich und zart, vermag, dank dem überaus massigen Auftreten, recht zur Geltung zu kommen. Diese drei Hauptfarben erhalten ein mehr oder weniger deutlich ausgesprochenes Ornament durch die blauen Polster der Vicia villosa, Salvia pratensis und der Ajuga reptans, durch die rosa- bis fleischfarbigen Blüten des Geranium dissectum und molle, des Trifolium Molineri, Meneghianum und resupinatum. Im Herbst ist die Wiese wieder ganz grün und nur durch die großen Blüten des Colchicum autumnale mosaikartig geziert. Merkwürdigerweise ist die Herbstzeitlose in dieser Region nur auf die Thalwiese angewiesen und sonst in keiner anderen Formation zu finden. Wo das Terrain der Wiese an den Lehnen steil zu werden anfängt und somit wasserdurchlassenden Boden bekommt, andererseits wieder, wo es allmählich feuchter und wasserhältiger wird, hört Colchicum gänzlich auf vorzukommen und bietet somit unfehlbare Erkennungsmerkmale für die Grenze zwischen Thalwiese und Sandhügeltrift einerseits, sowie zwischen Thal- und Sumpfwiese anderseits.

Als wichtigere Elemente der Thalwiese sind folgende Pflanzen noch aufzuzählen:

Carex vulpina,
C. muricata,

Cynosurus cristatus,
Deschampsia flexuosa,

Festuca heterophylla,
Roripa pyrenaica,
Lotus corniculatus,
Trifolium pallidum,
T. nigrescens,
T. subterraneum,
T. parviflorum,
Ervum hirsutum,
Vicia tenuifolia,
Geranium phaeum,
Plantago lanceolata,
P. media,
Galium cruciatum,
G. pedemontanum.

β. Sumpfwiese.

Unter den Bewohnern der Thalwiese ist es nicht die Herbstzeitlose allein, welche eine größere Zufuhr von Wasser nicht verträgt, sondern es ist dieses Verhalten fast an allen anderen der Thalwiese eigenen Pflanzen zu beobachten; somit verschwinden auf der Sumpfwiese alle diejenigen Arten, welche die Thalwiese zur Heimstätte haben. Eine diesbezügliche Ausnahme machen nur wenige Kleearten und namentlich Trifolium repens, pratense und Meneghianum, dann Lotus corniculatus, Ranunculus acer und Ficaria. Gewisse Arten lassen sich in der Sumpfwiese durch andere, den in der Thalwiese auftretenden, parallelstehende und nahe verwandte Rassen vertreten. So ist hier Ervum nigricans (statt E. hirsutum), Roripa austriaca (statt R. pyrenaica), Cerastium viscosum (statt C. brachypetalum), Veronica serpyllifolia (statt V. arvensis), Galium palustre (statt G. pedemontanum) u. s. w. zu treffen. Schließlich kommen hier solche Arten zum Vorschein, welche mit denen der Thalwiese gar nichts ähnliches aufzuweisen haben, und die nun den eigentlichen Charakter der Sumpfwiese bilden.

Von den wenigen mit lebhaft gefärbten Blüten versehenen Pflanzen seien hier besonders hervorgehoben das gregar auftretende Cirsium siculum, welches dominierend über die niedriger gestalteten kleineren Gruppen von Bidens orientale, Pulicaria dysenterica, Symphytum officinale, Lycopus europaeus und Rumex conglomeratus, seine reichlich verzweigte Inflorescenz emporträgt. Zu solchen Arten mit lebhaft gefärbten Blüten gehören auch die schönen Büsche der Cardamine dentata°, der saftigen Caltha palustris, der großblättrigen Tussilago Farfara° und Petasites officinalis, welche im allerersten Frühjahr besonders decorierend wirken. Aber dies alles vermag den eigentümlichen Typus, den die hier massenhaft auftretenden Gräser und noch mehr die unzähligen Riedgräser der Formation verleihen, nicht zu beeinflussen. Wenn schon in der Thalwiese die grüne und zwar eine lebhafte, fröhlich anmutende, helle, grüne Farbe als die vorherrschende gekennzeichnet wurde, so ist hier die grüne, und zwar eine bräunlich-grüne Farbe die einzig dominierende, hervorgerufen von den Blättern, Blüten und Früchten der Cyperaceen. Von den zahlreichen Seggen, Binsen und verwandten Gewächsen, die diese Färbung bedingen, sind besonders hervorzuheben die Carex-Arten (C. divisa, vulgaris, acuta, tomentosa, distans, panicea, vesicaria, hirta), dann die Juncus-Arten (J. effusus, buffonius, glaucus, compressus), die Cyperus-Arten (C. Monti, flavescens, fuscus), die Heleocharis palustris und zwei Scirpus-Arten (S. compressus und S. Holoschoenus). Hierzu treten noch die Gräser, namentlich Holcus lanatus, Glyceria fluitans, Festuca arundinacea, Agrostis stolonifera, Beckmannia erucaeformis, Alopecurus utriculatus, Danthonia provincialis u. v. a.

Die Gräser und Seggen also sind die Beherrscher der Formation, während alle übrigen Pflanzenarten nur als secundäre Gemengteile zu betrachten sind, die nie eine ansehnliche, recht augenfällige Stelle einzunehmen vermögen, sondern immer solitär und sporadisch, höchst selten aber solitärgregar auftreten. Als solche sind besonders die Dicotylen folgender Aufzählung zu betrachten.

Equisetum palustre,
Molinia coerulea,
Poa trivialis,
Carex nutans,
C. riparia,
C. teretiuscula,
Scirpus maritimus,
Orchis laxiflora,
Potentilla reptans,
Roripa amphibia,
Stellaria graminea,
Lychnis flos cuculi,
Lythrum Salicaria,
Ranunculus repens,
Trifolium hybridum,
Veronica seccabunga,
V. Anagallis,
Polygonum hydropiper.

b. Offene Landformationen.

I. Felsenpflanzen.

Diese Formation ist mit der Felsentrift innigst verwandt und derselben am nächsten stehend; denn beide haben als Unterlage Kalkfelsen, folglich auch gleiche physikalische und chemische Eigenschaften, so dass eine große Anzahl von Gewächsen, die wir auf der Felsentrift begegneten, auch hier als nicht minder charakteristische Leitpflanzen zu beobachten haben. Trotz so auffallender Verwandtschaft unterscheidet sich die Felsenpflanzenformation von der Felsentrift wesentlich durch die Form und Gestalt des Substrates, insbesondere aber durch die Physiognomie der Pflanzendecke. Während wir bei der Felsentrift mit niedrigen, zerklüfteten und durch kleine erderfüllte Spalten und Riffe aus einander getrennten Firsten, die eine große Ausdehnung einzunehmen pflegen, zu thun haben, sind es hier, bei der Felsformation nur steile Wände, hoch emporragende Blöcke, unerklimmbare Abstürze, die gewöhnlich an kürzeren Strecken an den Anhöhen oder an Abhängen und Abdachungen fast jedes niederen Berges und Hügels anzutreffen sind. In physiognomischer Hinsicht ist die Felspflanzenformation von der Felsentrift schon dadurch verschieden, dass sie ein offenes und kein dicht zusammenhängendes, geschlossenes Gebilde zusammensetzt.

Für die Physiognomik des Landes ist diese Formation von größerer Bedeutung, denn, wie erwähnt, befinden sich solche Felsen an den Abdachungen jedes Hügels und Berges der Kalkgesteine, namentlich um Pirot, Niš, Zaječar und Knjaževac. Besonders typisch und lehrreich in dieser Beziehung ist der Sarlak und die Belava nächst Pirot, die Blöcke von Kamenica und das Défilé von Sv. Petka bei Niš, der Rgotski Krš bei Zaječar u. s. w. Um Leskovac und Vranja ist diese Formation, infolge gänzlichen Zurücktretens der dysgeogenen Gesteine (mit pelitischer Erdkrume) nicht so typisch ausgeprägt, obwohl es auch an eugeogenen Gesteinen (mit psammitischer und pelopsammitischer Krume) viele Blöcke und Wandpartien giebt. In nachstehender Schilderung wurden aber diese Differenzierungen der Felsenpflanzen nicht besonders abgetrennt, weil dieselben im großen und ganzen eine Formation bilden und einen physiognomischen Typus besitzen, welcher insofern nur differenziert erscheint, als die Kalksteine eine allerdings nicht unbeträchtliche Reihe von kalkholden Pflanzen beherbergen. Die Anzahl aber der bodensteten Arten ist, im Vergleiche mit den als bodenvag sich erweisenden Pflanzen, so gering (etwa 10%), dass es zweckmäßiger (und dabei doch ersichtlich) erschien, die Formation allgemein zu halten und bloß die kalksteten Arten mit besonderem Zeichen (*) zu versehen, so dass die bodenvagen Species einmal allein genommen als Schiefer- und Eruptivfelsenformation, und einmal mit den kalksteten Elementen als Kalkfelsenformation angesehen werden können. Wie weiter unten ersichtlich ist, besitzen allerdings auch die eugeogenen Felsen eine gewisse Anzahl bodensteter Arten (mit ° gekennzeichnet), welche ich im Kalkbereiche Ostserbiens noch nicht beobachtete; allein dieses Verhalten ist nur irgend welchen localen Einflüssen zuzuschreiben, denn ich habe mich durch Culturversuche überzeugt[6]), dass Naegeli's Behauptung, es gebe keine kalkfeindlichen Pflanzen, richtig ist.

Die Felsenformation sieht von weitem aus betrachtet gänzlich kahl und grau aus, weil selbst die spärliche Vegetation sich durchwegs mit dichtem Filz, der als Verdunstungsschutz dient, bekleidet hat. Nur hie und da ragt aus den Riffen ein grüner, verkümmerter Busch von Syringa vulgaris* mit duftenden Lilablüten. Dies ist zugleich der einzige Strauch, der die Kalkfelsen schmückt. In den Frühlingsmonaten aber entfaltet sich selbst auf diesen Blöcken eine schöne und interessante Vegetation, welche durch die Mannigfaltigkeit und Buntheit an die Felsentrift erinnert. Es ist in erster Linie auch hier die schimmernde Paronychia cephalotes* zu erwähnen. In ihrem Rasen befinden sich vereinzelte Individuen der unansehnlichen Queria hispanica* und der noch winzigeren Alsine viscosa. Aus den Ritzen streben dichte Polster der Carex Halleriana*, Sesleria rigida* und des Triticum cristatum* heraus und umschlingen mit ihren Rhizomen und Stolonen die starren Rosetten der Draba aizoides*, die zarten Triebe des silbernen Cytisus Jankae* und die gebrechlichen Äste der Linaria nissana*. Nur die langen Stengel der Cephalaria corniculata*, der Campanula Grosseckii* und der Scorzonera hispanica* vermögen aus diesem Gewirr hervorzuragen. Die

Vorsprünge der Abdachungen werden durch weiche Kissen der Achillea clypeolata*, Festuca ovina und des Thymus striatus* belebt, in welchen als eingewoben rote und gelbe Köpfchen des Allium sphaerocephalum und A. flavum erscheinen. Die steilherabfallenden Wände entbehren durchaus nicht ihres Schmuckes. Neben den Halmen der Melica ciliata, Poa concinna und Koeleria rigidula, bemerkt man die winzigen Blüten der Tunica saxifraga, der Silene flavescens*, des Podanthum anthericoides, die großen Köpfchen der Jurinea mollis*, die Büsche der Satureja Kitaibelii*, des Lamium bithynicum und der Lactuca perennis*. Selbst die sonnigsten Lagen weisen eine Anzahl von Bewohnern auf. Es ist namentlich die niedliche Micromeria cristata* als eine solche zu erwähnen. Wo es gar keine Erde giebt, wo kaum ein Rhizocarpon, ein Collema oder eine Lecanora zu wachsen vermag, gedeiht die winzige Labiate gerade am üppigsten und trotzt ganz besonders kühn der größten Dürre. Ihr gesellen sich zunächst Sedumarten (S. annuum, album, Hildebrandi*, glaucum) und das saftige gelbblühende Sempervivum patens, mitunter aber auch das rotblühende Sempervivum assimile* — also lauter solche Gewächse, die eine Anpassung gegen die schädliche Wirkung der Insolation getroffen haben. (Vgl. darüber p. 16.)

Am reichlichsten noch sind die Schattenseiten, nämlich die gegen Norden gewendeten Wände bekleidet. Dies ist nicht mit etwaigen Windstörungen in Zusammenhang zu bringen, denn gerade die südlichen Winde sind viel gelinder und treten seltener auf als die nördlichen[7]). Es ist also nur der Wirkung geringerer Insolation und Lichtintensität und den damit verbundenen günstigeren Feuchtigkeitsverhältnissen des Bodens zuzuschreiben, dass sich hier, im Schatten, einige üppige Vegetation zu entwickeln vermochte. Hier konnten sich viele schattenliebende Pflanzen ansiedeln, welche sonst nur in felsigen Waldpartien zu finden sind. So erklärt sich das Vorkommen der niedlichen Cardamine graeca, der goldgelben Waldsteinia geoides, des zarten Geranium Robertianum und columbinum, der robusten Achillea grandifolia, des herzblättrigen Doronicum cordifolium u. v. a. Als indifferent zur Exposition, also sowohl an sonnigen als an schattigen Felsenriffen vorkommend, allerdings aber mit Vorliebe die Vorsprünge und Ritzen der Norden zugewendeten Wände bewohnend, erwiesen sich Erysimum cuspidatum*, Alyssum orientale, Asphodeline liburnica*, Geranium macrorrhizum und Asplenium ruta muraria*. Die übrigen Farnkräuter, wie Polypodium vulgare, Asplenium trichomanes, A. adiantum nigrum, Ceterach officinarum zeigen ebenfalls eine Vorliebe zu Schattenseiten, ohne jedoch die sonnigen Lagen gänzlich zu verschmähen.

Die Schattenseiten der engeogenen Wände sind verhältnismäßig bedeutend reichlicher bekleidet. Allerdings ist dies nicht etwa im Frühjahre der Fall, denn die schnee- und wasserreichen Urgesteine sind zu dieser Jahreszeit für die Pflanzen noch recht kalt, im Vergleiche zu den trockenen und daher warmen Kalkblöcken. Der Artenreichtum tritt erst im Sommer deutlich hervor, wenn die eingetretene Hitze, dank der noch reichlich vorhandenen Feuchtigkeit in den mit geringerer Permeabilität für Wasser ausgezeichneten Schichten gelindert wird, und somit nur zur Förderung der Entwickelung der Pflanzen dient. Während in dem permeablen und zerklüfteten Karst schon alles bereits dem Verblühen neigt oder nahe steht, entfalten sich und blühen im Schiefer erst recht üppig verschiedene Arten, die im Kalksteine entweder schon längst abgeblüht haben8), wie z. B. Achillea grandifolia, Chelidonium majus, Cerastium banaticum, Geranium macrorrhizum u. v. a., oder ihm gänzlich abgängig sind. Unter diesen letzteren, also als kieselstete, wären besonders hervorzuheben: Sedum Cepaea°, Iris bosniaca°, Silene Armeria°9), Alyssum minutum, Silene subconica10), Campanula phrygia°?, Moenchia graeca°?11), Umbilicus erectus, Centaurea maculosa12) u. s. w.

Als ferner zu erwähnende wichtige Einschlüsse der Formation sind:

Anchusa Barrelieri*,
Convolvulus Cantabricus,
Cytisus Kitaibelii*,
Trifolium dalmaticum,
Hieracium murorum,
H. vranjanum°,
Centaurea cana,
Artemisia camphorata*,
Galium aureum,
G. apiculatum*,
Seseli varium*,
Anthericum ramosum,
Sternbergia colchiciflora*,
Carex humilis,
Phleum serrulatum,
Allium asperum°,
A. carinatum,
A. moschatum*.

2. Ruderalpflanzen.

In dieser Formation sind drei Typen zu unterscheiden, die Schutthaufen, die Wegränder und die ungebauten Flecke in der Nähe der Häuser.

Wir betreten zunächst den Typus der Schutthaufen. Zwischen Steintrümmern, Ziegelstücken, Mörtel, Sand, Schotter und allerhand Abfällen, Detritus und Excrementen organischen Ursprungs, siedelten sich meistens graublätterige Pflanzen mit unansehnlichen monochlamydeischen Blüten an. Als solche repräsentieren sich zunächst die Chenopodium-Arten (Ch. album, ficifolium, glaucum, urbicum, vulvaria) mit den verwandten Atriplex-Arten (A. rosea, patula, laciniata). Alsbald gesellt sich ihnen eine Schar von Solanaceen zu, wie Hyoscyamus niger, Datura Stramonium, Solanum nigrum, untermischt mit Sisymbrium Sophia, S. officinale, Lepidium Draba, Euphorbia helioscopia und Xanthium spinosum, welch letzteres mitunter alles übrige zu unterdrücken pflegt und dann auf weiten Strecken mit der einzigen kühnen Begleiterin, mit der Centaurea Calcitrapa um den Raum zu wetteifern hat. Zwischen derartigen dornigen Gruppen guckt Hordeum murinum mit seinen rauhen Had Älmen unhren heraus. Die Lücken zwischen solchen

Gebüschen füllt Polygonum aviculare und Cynodon Dactylon aus. Als einzige großblumige Pflanzen treten hier und da Echium vulgare und Verbascum phlomoides auf. Sie strecken ihre langen Inflorescenzen weit hoch über die erwähnte Gesellschaft, um das nötige Licht sich zu verschaffen.

Als zweiter Typus sind die Wegränder mit ihrer Vegetation zu nennen. Die Wege, deren Saum als Herberge für eine gewisse Anzahl von Pflanzen dient, sind nicht nur echte Feldwege, sondern dazu gehören auch derartige, welche durch Dörfer ziehen oder dieselben mit einander verbinden. Wo die Wege mit einem seitwärts laufenden Graben versehen sind, kommt die Ruderalformation nicht mehr rein und typisch zum Vorschein, denn es ragen da aus den Gräben und vermischen sich mit den Schuttpflanzen verschiedene Elemente der Sumpfflora, oder machen sich Übergänge zur Heckenformation schon wahrnehmbar. Als unverkennbare charakteristische Formen der Wegeränderfacies gelten zunächst verschiedene Distelgewächse, wie Carduus acanthoides, Carthamus lanatus, Centaurea solstitialis, Calcitrapa und iberica*, Onopordon Acanthium, Dipsacus Fullonum, Eryngium campestre, Ononis spinosa und Echium altissimum. Nicht selten werden diese durch und durch bewaffneten Scharen von einer großen Menge von Sambucus Ebulus überwältigt und bedeckt, oder durch die nicht minder massig auftretende und große Bestände bildende Euphorbia esuloides unterdrückt. Neben diesen Hauptformen treten noch in Fülle hinzu Gruppen von Malva silvestris mit Lepidium ruderale und graminifolium, das grüne Marrubium vulgare und das weißlichgraue M. peregrinum, mit eingemengten Halmen des Triticum repens und des Hordeum maritimum. Häufig sind darunter auch Colonien der weißblühenden Berteroa incana und der gregaren Stachys germanica zu finden.

Der dritte Typus von Ruderalpflanzen, welcher an ungebauten Orten in der Nähe der Häuser in Vordergrund tritt, ist nicht so genau von den zwei soeben geschilderten Typen abgesondert, wie es etwa diese zwei unter sich sind, sondern zeigt an vielen Stellen Übergänge zu beiden, und besitzt die meisten Elemente sowohl der Wegränder als auch der Schutthaufen in verschiedenen Gruppen eingemengt. Als entschieden charakteristische Bewohner der Umgebung der Wohnhäuser sind zunächst die Brennnesseln: Urtica dioica, U. urens, dann Artemisia Absinthium und Matricaria Chamomilla zu nennen. Als übrige Componenten der Rudera mögen noch folgende Pflanzen erwähnt werden:

Bromus tectorum,
Setaria viridis,
Sclerochloa dura,
Erysimum repandum,
Scleranthus annuus,
Galium Aparine,
Xanthium strumarium,
Reseda inodora,
Reseda luteola,
Rumex crispus,
Asperugo procumbens,
Cichorium Intybus,
Echinospermum Lappula,
Holosteum umbellatum,

Linaria vulgaris,	Anchusa officinalis,
Amaranthus Blitum,	Malva rotundifolia.

c. Wasserformationen.

1. Sümpfe.

Die Sumpfflora spielt — das Vranjaner und Piroter Becken ausgenommen — eine untergeordnetere Rolle, da das meiste von wässerigem Boden bedeckte Land sich unter Sumpfwiesen befindet.

Die Sümpfe besiedeln sowohl die Inundationsgebiete und die Ufer der Flüsse als auch den Rand stagnierender und träge fließender Gewässer.

Der Anblick eines Sumpfes in Ostserbien übt, infolge kleinerer Ausdehnung, nicht den gewöhnlichen Eindruck aus, der größeren Sümpfen anderer Gegenden (wie z. B. Nord- und Westserbiens etwa) eigentümlich ist. Während die ausgedehnteren Sümpfe gewöhnlich ungeheuer große ununterbrochene Strecken einzunehmen pflegen, und somit gewissermaßen an ein Meer zu erinnern vermögen, ist hier diese Formation, durch die allmählige Hineinschiebung und Einwucherung der umstehenden Sumpfwiesen oder aber auch durch die noch vorhandenen kleineren Tümpel, so zerstückelt und parcellirt, dass das Gebilde zunächst mit einer mit verschiedenen Culturen besetzten Ebene verglichen werden kann.

Diese Formation entsteht dadurch, dass angeschwommene Wurzelstöcke des Schilfrohres an seichten Wasserbecken sich einwurzeln und sich bald so vermehren, dass daraus in kurzer Zeit Bestände entstehen. Zunächst gesellen sich diesen Schilfgruppen verschiedene Wasserpflanzen zu, namentlich Alisma Plantago, Butomus umbellatus, Hippuris vulgaris, Polygonum amphibium u. a., welche alsbald von den echten Sumpfbewohnern verdrängt werden. Als solche sind in erster Linie die Scirpus-Arten (Sc. lacustris, triqueter, maritimus, silvaticus) und die Juncus-Arten (J. glaucus, compressus, lamprocarpus). Es reihen sich bald denen an verschiedene Carex-Arten (C. nutans, riparia, stricta, leporina), Cyperus longus, C. flavescens, Sparganium ramosum, Typha latifolia und angustifolia. Wo das Rohricht nicht allzu dicht ist oder gar fehlt, entwickelt sich eine besonders artenreiche Oase von Sumpfpflanzen, worunter sich auch viele Dicotylen befinden. An diesen, meistens von kleineren Beständen der Heleocharis palustris bedeckten Stellen, treten Berula angustifolia mit Oenanthe fistulosa und O. Phellandrium zusammen, und nicht selten auch Trapa natans, Succisa pratensis, Epilobium palustre, Solanum Dulcamara und Lycopus europaeus. Ganz besonders charakteristisch ist hier die Gruppe der herdenweise auftretenden Polygonum-Arten (P. hydropiper, mite, Persicaria, lapathifolium), des Rumex pulcher, R. Hydrolapathum, der Roripa palustris und der R. amphibia. Im Frühjahr treten noch hinzu die eingestreuten Colonien des schneeweißen Leucojum aestivum und die der gelben Iris

Pseudacorus. Das ganze ist durchflochten von verschiedenen Sumpfgräsern, wie Catabrosa aquatica, Glyceria plicata, Beckmannia eruciformis, Alopecurus geniculatus und gleicht somit einer Sumpfwiesenpartie. Allein dies gilt, wie erwähnt, bloß für jene kleinen Strecken, wo weder Typha noch Phragmites sich angesiedelt haben. Denn, wo sich die Schilfrohr- oder Schilfkolben-Bestände befinden, ist alles andere unterdrückt. Somit kann man auch die Sümpfe in zwei verschiedene Kategorien absondern, nämlich in jene, wo das Rohricht zurücktritt, und in jene, wo nur Phragmites oder Typha herrscht. Diese letztere Kategorie kann man wieder in die Facies der Typha und in jene des Phragmites absondern. Es giebt wohl Localitäten, wo sowohl die eine als auch die andere Form untermischt vorkommt, allein dies lässt sich nur auf kurzen Strecken beobachten, denn bald ist der Kampf um die Hegemonie, zwischen Typha und Phragmites wahrzunehmen, und wir bekommen entweder reine Schilfrohr- oder reine Schilfkolben-Bestände zu sehen.

Weitere Componenten des Sumpfes sind:

Acorus Calamus,
Euphorbia palustris,
Epilobium hirsutum,
Veronica Beccabunga,
V. Anagallis,
Ranunculus sceleratus,
R. trychophyllus,
Lythrum hyssopifolium,
Myosotis palustris,
Galium palustre,
Scutellaria galericulata,
Stachys palustris,
Rumex obtusifolius,
Equisetum palustre,
R. limosum.

2. Wasserpflanzen.

Diese Formation kommt in der unteren Region ziemlich spärlich vor, und zwar in Teichen, an stehenden und träge fließenden Gewässern. Besonders erwähnenswert ist nur das Krupačko Jezero bei Pirot, während alle übrigen um Vranja, Niš, Zaječar und Knjaževac vorkommenden Teiche größtenteils als Sümpfe mit kleineren Tümpeln und mit mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Übergängen zu Torfmooren anzusehen sind.

Die Wasserpflanzen leben teilweise ganz submers am Grunde des Beckens festgewachsen, teils auf der Oberfläche flottierend, größtenteils aber in seichten Lagen eingewurzelt und mit den Asten über den Wasserspiegel hervorragend. Von den am Grunde des Wassers festgewachsenen Pflanzen sind zunächst die Algen zu nennen. Es sind dies meistens gallertartige Massen von Nostocaceen und Volvocineen, die mit Spongillen und verschiedenen Protozoen ein schleimiges Ganze bilden, welches den Krebsen, Aalen und Schlammfischen als Herberge und Wohnstätte dient. Zwischen diesen Klumpen von Gallerte ragen fadenförmige Cladophora-, Oscillaria- und Spirogyra-Arten und rasenförmige Büsche von Chara foetida, Vaucheria geminata und Nitella-Arten. Diesen Algengruppen gesellen sich hie und da Hottonia palustris und Aldrovanda vesiculosa und in den seichteren Lagen fast überall auch Ceratophyllum demersum, Myriophyllum verticillatum und Hippuris vulgaris zu. So wie man sich mehr dem Rande der Depression nähert, desto größer wird zugleich die Anzahl der Pflanzenarten. Eine ganze Schar von Potamogetoneen, wie Potamogeton natans, crispus, fluitans, pusillus, heterophyllus, Zanichellia palustris, dann Najas minor u. v. a. erreichen bereits den Wasserspiegel mit ihren hin und her flutenden Zweigen. Große Gruppen von Ranunculus fluitans und trichophyllus flottieren überall mit ihren reichlich auftauchenden weißen Blüten. Colonien von Butomus umbellatus, Sagittaria sagittaefolia, Alisma Plantago, Polygonum amphibium und Sparganium ramosum werden in der Nähe des Ufers von vielen Sumpfpflanzen umgürtet. Besonders große Dimensionen nimmt in dieser Beziehung Typha angustifolia, dann Scirpus-Juncus-Arten und manche Carices der Sumpfformation, nebst Teucrium scordioides, Gnaphalium uliginosum, Oenanthe fistulosa u. s. w.

Die Oberfläche stagnierender Gewässer, namentlich kleineren Umfangs, wird öfters gänzlich oder stellenweise von Lemna-Arten (L. gibba, arrhiza, minor) bedeckt, und somit bekommt sie die täuschende Ähnlichkeit mit einem Grasrasen.

Für die Wasserpflanzenformation erwähnenswert sind ferner:

Potamogeton lucens,
P. acutifolius,
Triglochin palustre,
Ranunculus submersus,
Hydrocharis morsus ramae,
Najas major,
Sparganium natans,
S. simplex,
Trapa natans,
Salvinia natans,
Marsilia quadrifolia,
Isoëtes lacustris.

II. Buschbestände und Baumbestände.

1. Buschwerk-Formation.

Es ist dies eine eigentümliche höchst charakteristische Formation, welche grosse Dimensionen einzunehmen und mit Vorliebe die Lehnen der Hügel zu kleiden pflegt.

Ich ziehe es vor, dieses Gebilde kurzweg »Buschwerk« zu nennen, weil die Zusammensetzung und damit auch die Physiognomie der Formation sehr verschieden zu sein pflegt. Während an einer Stelle z. B. Cotinus-Bestände als tonangebend angesehen werden könnten, ist dies wieder anderswo mit Quercus pubescens, Crataegus oder Paliurus der Fall, so dass die Benennung nach einer Leitpflanze schwierig und umständlich erscheint. In keinem Falle fände ich es gerechtfertigt, die Formation in kleinere Subformationen zu zergliedern und sie dann nach dem betreffenden Hauptleitstrauche zu bekennzeichnen, denn man würde auf diese Weise auf große Schwierigkeiten stoßen, da es sehr oft vorkommt, dass auf einem und demselben Hügel (so z. B. auf den Hügeln um Sićevo bei Niš, um Gnjilan bei Pirot) alle oben erwähnten Leitpflanzen sich abwechselnd als überwiegende Elemente zeigen und somit zu vier verschiedenen Subformationen Anlass gäben, die eigentlich im großen und ganzen, besonders aber in Anbetracht ihrer sehr kurzen Ausdehnung, einen und denselben Charakter haben. Ja es kommt sogar nicht selten vor (z. B. um Hum, Vinik, Gorica bei Niš), dass die Hauptleitpflanzen auf einer Strecke so gleichmäßig dicht und in anscheinend so gleicher Anzahl verteilt sind, dass die Wahl der Hauptleitpflanze nur eine willkürliche, aber nie als eine berechtigte erscheinen würde. [13])

Diese aus kaum 1 bis 1,5 m hohen Sträuchern bestehende Formation ist nicht mit dem Buschwalde der Bergregion zu verwechseln, geschweige zusammenzuziehen. Die Buschwerkformation zeichnet sich zunächst aus durch lockerere (nicht dichte Bestände bildende) Verteilung des Strauchwerkes, so dass mitunter der Niederwuchs großen Raum einnimmt; ferner durch die vorwiegend aus einzelnen Arten bestehende Zusammensetzung des Oberwuchses, während die anderen Species eine bedeutend untergeordnetere Rolle spielen; schließlich durch den durchweg aus Sträuchern zusammengesetzten Oberwuchs.

Dieses Buschwerk ist auch seiner Entstehung und Entwickelung nach vom Buschwalde wesentlich verschieden. Während letzterer als Überreste eines durch Menschen und Weidevieh verheerten Waldes anzusehen ist und das Unterholz des verwüsteten Waldoberholzes vorstellt und bildet, scheint die zu beschreibende Formation, im Gegenteil, ein selbständiges Vorholz (etwa wie die Macchien in mediterranen Gegenden) zu sein, welches als Nachwuchs eines längst verstorbenen und verschwundenen Waldes angesehen werden soll.

Dass es einst an solchen Stellen, welche jetzt vom Buschwerk bedeckt werden, Wälder gab, ist kaum zu bezweifeln. Dies beweisen sogar die Wurzeln, welche aus der Erde noch heutzutage herausgegraben werden. Derartige Wälder unterlagen der Macht der Verheerung, die von den umliegenden menschlichen Ansiedelungen nach und nach ausgeübt wurde. Die Vernichtung ging derart vor sich, dass selbst das Unterholz, also der Nachwuchs und Nachtrieb der verschwundenen Bäume [14]) nebst den Sträuchern, die als Waldbewohner bekannt sind, unterliegen musste, was wieder das Verschwinden des Niederwuchses, für dessen Fortkommen nunmehr die Bedingungen fehlten, mit sich führte. Nachdem die schattenliebenden Waldbewohner, infolge der unerwarteten plötzlichen Expositionsveränderung, zu Grunde gingen, siedelte sich da allmählich eine ganze Schar lichtliebender, zum Teil xerophiler Pflanzen an, und das entblößte Terrain gewann alsbald eine neue Decke, welche anfänglich durchweg aus Kräutern und Gräsern bestand, später aber, nach und nach, auch mit Halbsträuchern und Sträuchern besiedelt wurde, welche nun die neu entstandene Formation eines Buschwerkes zusammenstellen. Dass die Entstehung derartigen Buschwerkes nur auf solche Weise zu erklären ist, und nicht etwa als directes Product der Verheerung eines Waldes, also als Niederwuchs desselben zu betrachten ist, geht schon aus dem erwähnten Beispiele der Pljačkavica[14], namentlich aber aus dem Umstande, dass die solche Buschbestände bildenden Elemente keine Waldbewohner sind, deutlich hervor.

Die Formation kommt meistens an trockenem, steinigem oder schotterigem Boden, ohne Unterschied der Exposition und Höhe, vor. Mit Vorliebe schließt sie sich der Felsen- oder Sandhügeltrift an, mitunter aber ist sie auch inmitten der Culturen, namentlich zwischen Weinbergen anzutreffen, ohne den Heckencharakter angenommen zu haben. Die Verbreitung der Formation ist allgemein und sehr groß; von den nördlich gelegenen Gegenden des Gebietes erstreckt sie sich fast ununterbrochen, den Thalsohlen der Flüsse entlang, bis in die niederen Berge aufsteigend, überall im Westen, Osten und Süden, mit fast immer gleichartigem Aussehen. Eine wesentliche Differenzierung tritt nur infolge geognostischer Verschiedenheiten auf, insofern man an eugeogenen Substraten die kalkholden Gewächse, namentlich Paliurus, Cotinus und Paeonia, vermisst.

Von der Ferne aus fallen zunächst dunklere und lichtere Flecke auf, welche alternierend ein Gemisch bilden, welches an einen lockeren Bestand von Krummholz zwischen Alpenmatten zu erinnern vermag. Bei genauerer Betrachtung ergiebt sich, dass die dunkleren Flecke Strauchbestände, während die lichteren und helleren Partien Kräuter- und Stauden-Gruppen repräsentieren. Gewöhnlich sind es verschiedene ungleich verteilte Sträucher, die den Oberwuchs, also jene dunkler erscheinenden Partien, bilden. Nicht selten aber wird die Masse der Gruppen durchweg von einer Art gebildet, mit dazwischen eingemengten vereinzelten Individuen von anderen Strauchgewächsen. Als derartige beständebildende Elemente treten uns in verschiedenen Gegenden auch verschiedene Arten entgegen. Meistens ist die flaumige Zwergeiche, Quercus pubescens, diejenige, welche die Formation beherrscht. So um Preobraženje und Kumarevo bei Vranja, am Beli Breg bei Zaječar, um Kutina bei Niš, um Štrbac nächst Knjaževac u. s. w. Anderswo ist wieder an ihrer Stelle Crataegus monogyna, wie um Temska und Sukovo bei Pirot, um Zvezdan bei Zaječar u. s. w. getreten. Reine Bestände von Cotinus Coggygria* (um Niš), Paliurus aculeatus* (bei Sićevo) oder Viburnum Lantana (um Pirot) treten seltener auf; vielmehr sind benannte Arten als stete Begleiter der beständebildenden Leitpflanze zu treffen. Dazwischen eingemengt in vereinzelten Individuen kommen sehr häufig vor: Syringa vulgaris*, Prunus spinosa, Pr. Chamaecerasus, Colutea arborescens*, Ulmus effusa, Ligustrum vulgare, Carpinus Betulus, Coronilla emeroides*, verflochten mit den Schösslingen des Rubus fruticosus, der Rosa rubiginosa, R. dumetorum und R. austriaca. Auf den Ästen und Zweigen dieser Büsche stützen sich die lianenähnlichen Stengel der Clematis Vitalba, zwischen welchen sich die

Nachtigallen und Sylvia-Arten verstecken und nisten. Unter diesem Oberwuchs haben sich viele Kräuter und Stauden, die mitunter auch Heckenbewohner sind, niedergelassen. Besonders reich ist die Anzahl derartiger Niederwuchselemente im Frühling, ehe noch das Laub der Sträucher einen dichteren Schatten zu spenden vermag. Dann sind duftende Veilchen und weiße Erdbeerblüten unter jedem Strauch zu sehen. Verschiedene Corydalis-Arten, wie C. Marschalliana, C. slivenensis*, C. solida, das niedliche Erythronium dens canis, das zarte Stenophragma Thalianum, die zwergartige Potentilla micrantha, sind kaum zu erspähen zwischen den rüstigeren Stengeln der Pulmonaria mollissima*, Stellaria Holostea, Primula acaulis, des Orobus vernus* und Cerastium rectum.

Neben derartigen Gruppen von Gesträuchern mit typischem Niederwuchs entfalten sich in Fülle ganze Bestände von Halbsträuchern, welche eine eigenartige Facies bilden. Halbsträucher wie Dorycnium herbaceum, Cytisus Heuffelii, C. capitatus, Genista triangularis*, G. ovata und Ruscus aculeatus alternieren mit Colonien der Coronilla varia, Orlaya grandiflora, Crupina vulgaris, Centaurea salonitana, Origanum vulgare, Salvia Sclarea u. s. w., zwischen denen dann eine Menge von Hecken- oder Sandhügeltrift-Elementen eingestreut auftritt. So finden wir zunächst da die Vicia serratifolia und grandiflora, das Hieracifolium florentinum und Pilosella, die Digitalis lanata u. s. w., mit welchen vereinzelt auch manche Orchideen, wie Ophrys atrata, Orchis mascula und Simia, Anacamptis pyramidalis*, Hymantoglossum hircinum und Gräser, wie Elymus crinitus, Triticum villosum und Cynosurus echinatus vorkommen. An gewissen Strecken, so um Gamzigrad bei Zaječar, auf dem Hum und Vinik bei Niš, auf der Belava bei Pirot, herrscht größtenteils die massenhaft auftretende, prachtvolle Paeonia decora*. Derartige Stellen sind besonders für die Karstgegenden charakteristisch und befinden sich nicht selten in unmittelbarer Nähe der Karrenfelder, also der Felsentriftformation.

Die Facies der Halbsträucher mit Stauden mag zumal den Haupttypus der Formation bilden, indem sie die Facies der Sträucher bei weitem an Dimension übertrifft. In solchen Fällen ist die Formation also überwiegend aus Halbsträuchern zusammengesetzt und die Sträucher bilden dann höchstens kleinere oasenartige Bestände oder treten gregar auf. Unzweifelhaft gehören derartig formierte Variationen zu den jüngeren, noch nicht ganz entwickelten Phasen der Formation.

Wichtige Beipflanzen des Buschwerkes sind ferner:

Cornus mas.,
C. sanguinea,
Acer campestre,
Ranunculus auricomus,
Thalictrum flavum,
Lathyrus Hallersteinii,
Astragalus Onobrychis,
Medicago carstiensis,
Silene nemoralis,
Sisymbrium pannonicum,
Potentilla Roemeri,
Physocaulus nodosus,

Knautia macedonica*,
Scabiosa micrantha*,
Achillea Neilreichii,
Carlina longifolia,
Cirsium odontolepis,
Verbascum phoeniceum,
Thymus chamaedrys,
Clinopodium vulgare,
Iris graminea,
Carex Schreberi,
Brachypodium pinnatum,
Cladonia rangiferina.

2. Hecken-Formation.

In Ostserbien sind die Weinberge, die Äcker, die Wiesen und die Gemüsegärten nicht etwa mit Planken oder mit künstlich angepflanzten Gewächsen umzäunt, sondern es befindet sich um sämtliche Parzellen ein spontan entstandener Zaun von wildwachsenden Pflanzen, die einen scharf ausgesprochenen Typus aufweisen und somit Veranlassung geben, ihren Aufbau als selbständige Formation zu betrachten.

Diese als Heckenformation aufzufassende Umzäunung der Culturen zeigt fast überall in der ganzen Region einen gleichmäßigen, constanten Charakter sowohl bezüglich der Art und Beschaffenheit der Componenten, als auch in ihrem gegenseitigen Verhalten. Selbst klimatische und geognostische Alterationen vermögen nicht den Typus wesentlich zu differenzieren. Dies ist nun dadurch erklärlich, dass die den Oberwuchs bildenden Elemente dem Niederwuchs den erforderlichen Schutz in jeder Beziehung ausreichend bieten, so dass die Anpassung an den Standort, in allen Fällen bequem vor sich gehen kann.

Der Entstehung nach ist ein derartiges Gebilde eine secundäre Formation (im Sinne Weber's[15]), welche ursprünglich mit der Buschwerkformation verwandtschaftliche Beziehungen besass. Beim Urbarmachen einer Fläche, welche vorher unter Buschwerk stand, werden die beim Pflügen und Graben herausgerissenen Stämme, Wurzelstöcke und Grasbüsche sämtlich auf den Rand der Parzelle angehäuft, wohin auch die gröberen Steine hingeschleudert werden. Auf diesen, aus derartig aufgelagerten Conglomeraten von Pflanzenstöcken und Steinen, entstandenen wallartigen Erhebungen, wächst alsbald eine Pflanzendecke heran, die von solchen Individuen gebildet wird, welche, durch den Regen gestärkt und unterstützt, sich zwischen den Steinen einwurzeln konnten. Dass bei derartiger zwangsweiser Wanderung und Übersiedelung alles, was empfindlicher und zarter war, zuerst unterliegen musste, ist von vornherein begreiflich, und es liegt sehr nahe, dass vorzüglich zähe Elemente, wie es z. B. die Schlehe, der Hartriegel, der Weißdorn sind, am leichtesten sich in diese neuen Verhältnisse finden konnten.

Die Hecken haben auch ihren Oberwuchs und einen Niederwuchs. Die obere Schicht bilden verschiedene Sträucher, welche namentlich dadurch charakterisiert sind, dass sie im Frühjahre mit vielen zum Theil wohlriechenden und weißfarbigen Blüten bedeckt sind, und im Herbste wieder mit lebhaft gefärbten Beeren reichlich beladen werden. Als Haupttypus hierfür ist der im allerersten Frühling mit duftenden weißen Blüten prunkende Schlehdorn Prunus spinosa, der im Herbste die bekannten blaubereiften Früchte trägt. Zunächst wäre Crataegus monogyna zu erwähnen, welcher ähnliche Blüten- und Früchtefülle erzeugt. Nicht minder interessant sind die beerentragenden Evonymus europaea und verrucosa, Ligustrum vulgare, Sambucus Ebulus und Viburnum Lantana. Als weniger massig auftretend, immerhin aber von großer Bedeutung für die Physiognomik, sind die beiden Hartriegel-Arten: Cornus mas und sanguinea, Acer campestre, Lonicera Caprifolium, Ulmus campestris und Rosa canina. An manchen kalkreichen Strecken, so um Pirot und Niš z. B., gesellt sich dieser Schar der eigenthümliche Paliurus aculeatus* zu, welcher mit seinen zu Dornen umgewandelten Nebenblättern und den wellig beflügelten Früchten einen recht fremdartigen Eindruck macht. Als höchst charakteristische Leitpflanze, namentlich an jenen Hecken, die den Rand der Weinberge bilden, ist schließlich noch die Zwerchweichsel Prunus Chamaecerasus zu erwähnen, und verwilderte Quitten-, Weichsel- und Kirschen-Bäume. Diesen spalierartigen Strauchwuchs durchflechten und durchwachsen die langen Triebe des Rubus fruticosus und der Clematis Vitalba. Die dünnen und zarten Stengel der Bryonia dioica, des Tamus communis und des Convolvulus sepium durchschlingen die Äste der Sträucher und stellen somit ein undurchdringliches Dickicht zusammen, deren Basis vom Niederwuchs umgürtet wird.

Der Niederwuchs, der von einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Stauden und Kräutern gebildet wird, hat in den ersten Frühlingsmonaten schon seine höchste Entwickelung erreicht, was eben auch begreiflich erscheint, wenn man bedenkt, in welch beschränkten Licht- und Raumverhältnissen sie zu leben haben. Sie müssen sich also während jenes Zeitraumes entwickeln, in dem die Sträucher ihre Belaubung noch nicht abgeworfen haben. Zu solchen Frühjahrsbewohnern der Hecken gehören zunächst die Veilchen-Arten: Viola odorata, elatior, Vandasii und die Corydalis-Arten (namentlich C. slivenensis*, tenella*, solida), dann die Ophrys Scolopax und und atrata, das Lithospermun purpureo-coeruleum, das Galeobdolon luteum, die Alliaria officinalis, Fragaria vesca, Melica uniflora, Poa nemoralis, das Trifolium repens, Lamium maculatum, Geum urbanum, Galium Aparine, Mollugo und cruciatum u. s. w. Eine höchst bemerkenswerte Stellung nimmt hier der Acanthus longifolius ein. Diese für die Flora der Balkanhalbinsel sehr charakteristische Pflanze, bewohnt hier fast ausschließlich nur die Hecken und dient denselben mit ihren langen hellgrünen Blättern und namentlich durch ihre großen Blüten als ein prächtiges Ornament. Im Sommer kommen zur Entwickelung solche Gewächse, die des Halbschattens bedurfen, oder derartige, welche mit ihren langen Trieben sich doch Licht und Luft zu schaffen vermögen. Als solche sind Chaerophyllum bulbosum, Conium maculatum, Lapsana communis, Melilotus alba, Onopordon acanthium, Tordylium maximum, Heracleum Spondylium, Salvia amplexicaulis, Cirsium nemorale, Himantoglossum hircinum u. v. a. zu nennen. Im Hochsommer blühen noch einige wichtige Leitpflanzen, wie Bupleurum junceum, Peucedanum alsaticum, Althaea cannabina, Cephalaria transsilvanica mit gewissen Flüchtlingen der Ruderalflora, wie Carduus acanthoides, Berteroa incana u. v. a. Besonders schön sind gegen Ende des Sommers Gruppen des Echinops banaticus mit seinen blaukugeligen Blütenköpfen zwischen den nunmehr sich färbenden Beeren der Sträucher des Tamus und der Bryonia.

Wichtige Begleitpflanzen der Hecken sind ferner:

Acer monspessulanum,
Crataegus melanocarpa,
Rhamnus Frangula,
» cathartica,
Thalictrum foetidum,
Agrimonia eupatoria,
Ballota nigra,
Euphorbia virgata,
Arum maculatum,
Myosotis sparsiflora,
Potentilla Roemeri,
Melica nutans,
Torilis Anthriscus,
Coronilla varia,
Gagea lutea.

3. Die Weiden-Au.

Den Ufern sämtlicher Flüsse entlang, meistens in sehr schmalen Streifen, erstreckt sich in Strauch- bis Baumhöhe eine Formation, welche aus verschiedenen Weiden zusammengesetzt ist. Es ist kaum eine Uferstrecke — die ganz recenten Sandbänke ausgenommen — im Inundationsgebiete der Flüsse ohne derartige Weidenformation zu sehen. Ihr Oberholz besteht vorzüglich aus verschiedenen Weidenarten, wie Salix alba, amygdalina, fragilis, welche dicht neben einander emporgewachsen sind und mit ihren herabgebogenen Ästen und schimmernden Blättern die Landschaft schmücken. Ihnen gesellen sich Pappeln und Erlen zu. Sie kommen aber meist nur eingestreut und solitär vor, seltener in Form internirter Oasen, zwischen den Weiden kleinere Gruppen bildend. Unter dem allerdings nicht allzu dichten Schatten, welchen diese Bäume spenden, ist noch immer Licht genug vorhanden, um auch einem Unterholz und Niederwuchs eine Entfaltung zu gestatten. Eine diesbezügliche Ausnahme findet nur dort statt, wo neben den baumhohen Weiden dichte Bestände der strauchartigen Flechtweide, Salix purpurea, in großer Menge vorhanden ist.

Das Unterholz bilden zunächst Gesträuche von Ligustrum vulgare, Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Evonymus europaea und die erwähnte Flechtweide. Mitunter aber sind auch solche Partien zu treffen, wo es an Unterholz fast gänzlich fehlt, oder dasselbe wenigstens zu keiner Bestandbildung gelangt. In beiden Fällen, namentlich aber in Ermangelung eines Unterholzes, ist der Niederwuchs von einer ganzen Schar hygrophiler und schattenliebender Stauden und Halbsträucher zusammengesetzt. Da machen sich besonders bemerkbar Gruppen von Saponaria officinalis, Bidens orientalis, Parietaria erecta, Cucubalus baccifer, Urtica dioica, Tussilago Farfara, Galium Aparine, Ranunculus repens u. s. w., zwischen welchen sich windend und kletternd Humulus Lupulus, Convolvulus sepium, Clematis Vitalba und Rubus caesius bis zu den Ästen der Weiden erheben und hineinflechten.

Zur Formation gehören ferner:

Brachypodium silvaticum,
Echinochloa crus galli,
Poa nemoralis,
Ranunculus Ficaria,
Chaerophyllum temulum,
Geum urbanum,
Lysimachia nummularia,
Solanum Dulcamara,
Ajuga reptans,
Veronica Anagallis,
Veronica Beccabunga,
Linaria vulgaris,
Verbena officinalis,
Inula britannica,
Pulicaria dysenterica.

4. Die Pappel-Au.

Die einzige Formation dieser Region, wo man mitunter stattliche Bäume zu sehen bekommt, ist die Pappelformation. Solche Auwälder befinden sich in der Nähe größerer Flüsse, nicht aber im Bereiche der Überschwemmungsgebiete, wo nämlich jahraus jahrein immer neue Sandablagerungen während des Hochwassers zurückgelassen werden, sondern weiter landeinwärts, wo der Laubfall ungestört allmählich eine reichliche Humuskrume bilden kann, welche vom Hochwasser nicht fortgetragen wird. Große Ausdehnung haben aber in Ostserbien solche Auen nirgends erreicht, obwohl sie nicht selten an jedem größeren Flusse in der Nähe der Weidenauen zu finden sind. Die schönsten Pappelauen bietet, meines Wissens, die Timok-Partie zwischen Vražogrnac und Zaječar und die Morava zwischen Niš und Aleksinac. Das Oberholz dieser Au bilden in erster Linie die Pappeln: Populus alba und nigra, die mit ihren in stetem Vibrieren sich befindenden Blättern nie einen dichten Schatten zu schaffen vermögen. Als stete Begleiter der Pappeln erweisen sich zunächst: Ulmus campestris, Quercus pedunculata und einige Weidenarten, wie Salix alba, purpurea und amygdalina. Als Nachwuchs und Unterholz erscheinen eingestreute strauchartige Gruppen von Acer campestre, Pirus communis, Carpinus Betulus, Evonymus europaea, Rhamnus cathartica, R. Frangula, Sambucus nigra u. a. Recht mannigfaltig entfaltet ist der Niederwuchs eines solchen Auenwaldes. Da stoßen Waldbewohner, wie Lappa tomentosa, Stachys silvatica, Brachypodium silvaticum, Parietaria erecta, Myosotis sparsiflora u. a. mit hygrophilen, zum Teil mit kriechenden Stengeln versehene Pflanzen zusammen. Als Beispiele dieser letztbenannten Kategorie sind Potentilla reptans, Ajuga reptans, Tussilago Farfara, Ranunculus repens, Symphytum officinale zu erwähnen. Schließlich treten uns noch in Menge Ruderalpflanzen, Heckenbewohner und ähnliche Elemente entgegen, die sich auch da recht behaglich fühlen. So sehen wir hier z. B.

Thalictrum flavum,
Heracleum Sphondylium,
Geum urbanum,
Lamium maculatum,
Artemisia vulgaris,
Plantago lanceolata,
Reseda luteola,
Hypericum perforatum,
Veronica hederifolia,
Inula britannica,
Tanacetum vulgare,
Taraxacum officinale,
Verbascum phlomoides,
Galium Mollugo,
Verbena officinalis.

III. Einfluss des Menschen auf die Vegetation.

Keine Region hatte durch die Einwanderung und Niederlassung des Menschen eine so umfangreiche Veränderung des Aussehens zu erleiden, als dies mit der Region der Ebene und des Hügellandes der Fall war. Diese Veränderung wird um so namhafter, je größer die Dimensionen der menschlichen Ansiedelungen sind.

Als Hauptfactor, der auf die Veränderung der Physiognomik in größtem Maßstabe wirkt, ist die Ausrodung der Wälder anzuführen. Infolge des großen Verbrauchs und Bedarfs an Holz, ist alles, was nur verwendbar war, aus dem Bereiche des Hügellandes verschwunden. Es sind nur als einzige Repräsentanten der bestandbildenden Bäume die Pappeln und Weiden in dieser Gegend zu sehen. Diese unterlagen noch nicht derartigen Verheerungen, teils weil ihr Holz keine gute Verwendung sowohl als Bau- wie Brennmaterial findet, teils weil sie, dank der zweifachen (vegetativen und sexuellen) Vermehrungsart, sich sehr rasch verbreiten und ansiedeln.

Nachdem die Wälder verwüstet wurden, kam die Verwertung ihrer Überreste an die Reihe. Dies geschah teilweise durch Herbeischaffung großer Herden von Ziegen, welche nicht nur das Laub, sondern selbst die Knospen und die Rinde der jungen nachwachsenden Bäume und der Sträucher benagten und somit mit der Zeit gänzlich vertilgten, teilweise aber auch durch die Denudationsmacht der nunmehr frei herabströmenden Bäche. Erst hierauf fing man an den Boden urbar zu machen, und nunmehr aus ihm direct einen Nutzen zu ziehen. Es entstanden somit die Culturen, welche dank der Lage, dem Klima und der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Bodens sehr günstige Resultate ergaben.

Unter Culturland verstehen wir den Complex sämtlicher vom Menschen mit Nahrungs-, Futter-, Obst- oder Nutz- und Ziergewächsen angebauten und angepflanzten Strecken.

A. Ackerland.

Das Hauptcontingent des Culturlandes bilden in der Ebene die Äcker. Dieselben bekommen, je nach der Pflanzenform, mit welcher sie angebaut werden, verschiedene Charaktere und Typen, die aber, streng genommen, sich in zwei Haupttypen zusammenfassen lassen, nämlich in den Typus der Getreidefelder und in den Typus der Nutzpflanzen. Die ersteren bestehen aus dicht aneinander stoßenden, zusammengedrängten Halmen von Cerealien (also Gramineen), zwischen welchen keine Lücke und Blöße zu erspähen ist, die letzteren dagegen sind mit locker verteilten und in Reihen regelmäßig angeordneten, aus dikotylen Gewächsen zusammengesetzten Plantagen charakterisiert.

1. Getreidefelder.

Sie werden durchwegs mit Weizen (Triticum sativum), Roggen (Secale cereale), Gerste (Hordeum sativum) und Mais (Zea Mays), seltener mit Hafer (Avena sativa), Hirse (Panicum miliaceum) und türkischer Kolbenhirse (Andropogon arundinaceus) angebaut. Die Getreidesorten werden seltener abgesondert, in Reinculturen ausgesäet, sondern größtenteils untermischt. Besonders häufig findet man den Weizen mit Roggen oder mit Gerste auf demselben Acker, ebenso Roggen mit Gerste, Mais mit Andropogon-Arten gemeinschaftlich ausgesäet. Außerdem ist der ostserbische Bauer, der noch vor zwei Decennien unter türkischem Joch sich befand, noch nicht gewöhnt, die für die Aussaat bestimmten Samen sorgfältig zu reinigen, sondern duldet in denselben alle möglichen Unkrautsamen, welche später am Getreidefelde in so großer Fülle auftauchen, dass sie wenigstens den zehnten Teil des Ackerbodens einnehmen. Das Bild solch eines Feldes ist in höchstem Grade lieblich anmutig. Das heitere Grün des Getreides ist vielfach durchwebt von himmelblauen Kornblumen (Centaurea Cyanus) und Rittersporn-Blüten (Delphinium Consolida), von violetten und lilafarbigen Wicken- (Vicia cordata, striata) und Glöckchen-Blüten (Campanula Speculum), von scharlachroten Klatschmohnblumen (Papaver Rhoeas) und Adonis aestivalis, von rosafarbigen wilden Erbsen (Pisum sativum), Kornraden (Agrostemma Githago), Löwenmaul (Anthirrhinum Orontium) und Vaccaria-Blüten. Nicht minder zierlich ist der Anblick auch folgender Arten zwischen grünen Weizenhalmen: Bifora radians, Bupleurum rotundifolium, Cirsium arvense, Delphinium orientale, Eryngium campestre, Lolium temulentum, Melampyrum arvense, Nonnea pulla, Ranunculus arvensis, Stachys annua, Turgenia latifolia u. s. w.

Ganz anders sieht ein mit Mais angebautes Feld aus. Da die Maispflanze an und für sich schon unter den Cerealien ein fremdartiges Aussehen besitzt, so würde der Anblick eines Maisfeldes selbst unter Voraussetzung einer gleichen Anbauart, wie etwa eines Weizenfeldes, sich doch anders ausnehmen. Dass die Physiognomie eines Maisfeldes aber erheblich anders aussieht, als die anderer Getreidearten, trägt viel auch die Aussaatart bei. Die Maispflanze wird nämlich in Reihen gesäet, die eine gewisse Entfernung von einem Halme bis zum anderen bedingt, so dass die Erde überall bequem gesehen werden kann. Außerdem wird ein Maisfeld immer auch mit Kürbissen, Bohnen und Kartoffeln angepflanzt, die dann eine Art Unterwuchs und Lianen bilden. Da ein Maisfeld nicht so wie ein Weizenfeld sich selbst überlassen werden kann, sondern verschiedene Operationen während des Sommers in Anspruch nimmt, so ist eine derartige Entwickelung von Unkräutern, wie beim Weizen, nicht möglich, denn die meisten von solchen unberufenen Gästen werden doch vom öfters wiederkehrenden Menschen zertreten und ausgepflückt. Immerhin sind doch einige charakteristische Arten als stete Commensalen einer Maisplantage zu betrachten und wohl auch immer daselbst zu treffen. Als solche sind zunächst das Heliotropium europaeum, Hibiscus Trionum, Linaria spuria, Panicum sanguinale, P. crus galli, Eragrostis pilosa, Cichorium Intybus u. v. a. zu nennen. Um Vranja und um Niš tritt noch hinzu der herrliche Echinops microcephalus, welcher mit seinen fast kriechenden, der Erde anliegenden Ästen, die einen dichten Busch bilden, besonders aber mit den indigoblauen, kugeligen Blütenköpfchen eine seltene Zierde bildet.

2. Nutzpflanzen.

Nutzpflanzen, welche auf freiem Felde gebaut werden, sind folgende: Hanf (Cannabis sativa), Lein (Linum usitatissimum), Tabak (Nicotiana Tabacum), Zuckermelonen (Cucumis Melo), Wassermelonen (Citrullus vulgaris) und Kürbisse (Cucurbita Pepo). Seltener findet man Hülsenfrüchte, wie Linse (Lens esculenta), Saubohne (Vicia Faba), Bohnen (Phaseolus vulgaris) und Erbse (Pisum sativum), noch seltener Kartoffelfelder (Solanum tuberosum) und Futterpflanzen (nur Medicago sativa), Safran (Crocus sativus), Mohn (Papaver somniferum) und Krapp (Rubia tinctorum) werden fast nirgends mehr angebaut.

3. Brachen.

Sobald ein Acker abgemäht wird, gewinnen die bis dorthin gedrängten und unterdrückten Unkräuter plötzlich mehr Raum und Licht, so daß sie sich bequem und ungestört entwickeln und ausbreiten können. Wir sehen dann auf einmal üppige Büsche der Anthemis austriaca und tinctoria, der Vicia pannonica und striata, des Delphinium Consolida, Eryngium campestre u. s. w. Wird aber ein Feld einige Monate hindurch ungebaut gelassen, so treten dann den Ackerbewohnern nach und nach die Bürger der benachbarten Formationen zu (namentlich der Hecken, Triften und Wiesen) und bilden ein Gemisch, das weder den Charakter einer Ruderalflora noch den einer der sie umgebenden Formationen trägt. Solch ein Gebilde, unter dem Namen »Brachfeld« bekannt, geht allmählich, je nach Umständen, entweder in eine Trift oder Wiese über. Dass also ein derartiges Gebilde nicht als eine besondere Formation betrachtet werden kann, geht schon aus dem Umstande, dass es seinen natürlichen Abschluss noch nicht erreicht hat, sehr klar hervor. **Warming**[16]) nennt »die unter natürlichen Umständen aus einer verlassenen Cultur neu hervorgehenden Bestände: secundäre Formationen«. Da diese Bezeichnung aber schon von **Weber**[17]) für andere Formationen angewendet wurde, so werde ich hier diese und ähnliche Bildungen als ephemere Formationen bezeichnen.

Auf einem Brachfelde haben wir zunächst die Reste von Ackerunkräutern vor uns, die die erste Flora dieses nunmehr entstandenen neuen Gebildes zusammenstellen. Es sind also in erster Linie Cichorium Intybus, Polygonum Convolvulus, Euphorbia Peplis und virgata, Papaver Rhoeas, Caucalis daucoides, Nonnea pulla und alle anderen Begleitpflanzen des Getreides, die sich jetzt als einzige Herren der Situation fühlen. Bald wird ihnen aber diese Freude getrübt durch das unerwartete Erscheinen neuer ungeladener Gäste aus den sie umgebenden Formationen. Derartige Eindringlinge sind zunächst Sideritis montana, Ziziphora capitata, Ajuga Laxmannii, Linaria nissana*, Valerianella coronata, Althaea hirsuta — sämtliche aus der Sandhügeltrift, während andererseits aus den Hecken wieder eine Schar lichtliebender Unkräuter sich der oberen Gesellschaft anschließt. Als solche sind z. B. Carduus acanthoides, Cynodon Dactylon, Verbascum Lychnitis, Reseda inodora, Cirsium nemorale, Tordylium maximum u. s. w. zu nennen. Bleibt das Feld mehr als ein halbes Jahr brach, dann bekommen wir eine zweite Flora auf demselben zu sehen, die dann schon Stauden und Halbsträucher enthält. Da sind schon die Thymusarten da, Calamintha rotundifolia*, Marrubium peregrinum, Echinops banaticus, Silene pseudonutans*, Centaurea australis* u. v. a., die nun das Terrain in eine typische Trift umgewandelt haben.

B. Gemüsegärten.

Diese werden mit verschiedenen Gemüsen, Zwiebeln und Gewürzpflanzen in größerem oder kleinerem Umfang angebaut und werden höchst sorgfältig gepflegt.

Zu den Gemüsen (im weiteren Sinne) gehören folgende Gewächse: Kohlarten (Brassica oleracea), Spinat (Spinacia oleracea), Mohrrübe (Daucus Carota), Rettig (Raphanus sativus), Meerrettig (Nasturtium Armoracia), Mangold (Beta vulgaris var.), Salat (Lactuca sativa), Sauerampfer (Rumex acetosa), Gurke (Cucumis sativus), Kürbis (Cucurbita Pepo) und die meisten Hülsenfrüchte nebst verschiedenen Zwiebelarten (Allium Cepa, sativum, fistulosum, Porrum, Schoenoprasum).

Als Gewürze dienen: Sellerie (Apium graveolens), Petersilie (Petroselinum sativum), Dill (Anethum graveolens), Fenchel (Foeniculum officinale), Coriander (Coriandrum sativum), Anis (Pimpinella Anisum), Kümmel (Carum Carvi) und Raute (Ruta graveolens).

Zwischen den erwähnten Gewächsen treten viele Schuttpflanzen als Unkräuter auf. So z. B. Euphorbia helioscopia, Capsella bursa pastoris, Lamium purpureum und amplexicaule, Stellaria media, Veronica hederifolia u. v. a. Fast ausschließlich auf die Gemüsegärten angewiesene Unkräuter sind: Portulaca oleracea, Atriplex laciniata, Sonchus oleraceus, Tribulus terrestris, Sinapis arvensis, Brassica Napus, Amarantus Blitum, Raphanus Raphanistrum u. s. w.

C. Wein- und Obstgärten.

Ausgedehntere Obstgärten, im eigentlichen Sinne des Wortes, sind in Ostserbien selten zu finden. Hier und da einige Pflaumenplantagen, — dies ist alles, was in dieser Beziehung zu sehen ist. Dagegen sind die Weinberge und die um jedes Dorf- und Stadthaus vorhandenen Gärten mit verschiedenen Obstbäumen besetzt. Besonders häufig werden daselbst angepflanzt: Weichsel (Prunus Cerasus), Kirschen (Pr. avium), Aprikose (Pr. Armeniaca), Pflaume (Pr. domestica), Pfirsich (Pr. persica), Apfel (Pirus Malus), Birne (P. communis), Quitte (Cydonia vulgaris), Wallnuss (Juglans regia) und Kastanien (Castanea sativa), seltener Mandel (Amygdalus communis), Spierling (Pirus domestica), Mispel (Mespilus germanica) und Feige (Ficus Carica), welch letztere allerdings nie ihre Früchte zur Reife zu bringen vermag. Dagegen möge hervorgehoben werden, dass die Aprikosenbäume um Pirot, Niš und Vranja außerordentlich hoch und dickstämmig werden können. Im allgemeinen gedeihen alle angeführten Bäume im ganzen Gebiete (untere Region) gleich gut. Eine Ausnahme macht nur die edle Kastanie, welche nur um Vranja und zwar an Sandhügeln gelegenen Weingärten bis zu einer Höhe von 600 m fortkommen zu können scheint.

Die Weinrebe kommt überall in der Region bis 600 m ganz gut auf und liefert ganz süße und schmackhafte Trauben, die schon gegen Anfang September reif zu werden pflegen, aber erst im October geerntet werden. Sämtliche Obstbäume sind veredelt und tragen durchschnittlich gute Obstarten, welche sich durch einen großen Zuckergehalt auszeichnen.

D. Zier- und Bauerngärten.

Die Städte und Märkte Ostserbiens sind alle nach einem Typus gehalten, nämlich so, dass fast jedes Wohnhaus isoliert dasteht und von einem kleineren oder größeren Garten umgeben ist. Somit besitzt die größte Anzahl von Häusern einen Raum, der den Lieblingen der serbischen Frauen gewidmet wird. Die Gehölze, welche derartige Gärten oder mitunter die Alleen der Straßen zieren, sind teils einheimisch, wie z. B. Acer, Corylus, Cornus, Juglans, Pirus, Prunus, Rosa, Salix, Sambucus, Spiraea, Syringa, Sorbus, Tilia, oder fremdländischen Ursprungs. Zu dieser letzteren Kategorie gehören: Aesculus Hippocastanum und Buxus sempervirens aus der Türkei; Elaeagnus angustifolia, Cydonia vulgaris, Prunus Armeniaca, Pr. persica, Morus nigra, Thuja orientalis und Platanus orientalis aus Vorderasien; Jasminum officinale, Philadelphus coronarius und Tamarix gallica aus dem Mediterrangebiete; Robinia Pseudacacia, R. hispida, Gleditschia triacanthos, Acer Negundo, Ampelocissus quinquefolia aus Nordamerika.

Es liegt außerhalb der hier gestellten Aufgabe, alle diejenigen Kräuter und Stauden anzuführen, die in den Zier- und Bauerngärten cultiviert werden. Dagegen mögen hier diejenigen einheimischen Pflanzen, welche in Bauerngärten cultiviert werden, eine Erwähnung finden. Die Bauernknaben, die als Viehhüter Gelegenheit haben, auf den Feldern und Hügeln die Naturschönheiten zu bewundern, übertragen dieselben nach Hause in ihre Gärten, und so sehen wir fast jeden Bauernhof geschmückt mit Blüten von Galanthus, Crocus, Iris, Corydalis, Tulipa, Sternbergia, Lilium, Scilla, Paeonia und Primula-Arten, oder mit duftenden Büschen von Hyssopus, Thymus Origanum, Satureja u. s. w. Eine weitere Gruppe stellen diejenigen Gewächse dar, welche als Volksheilmittel eine Verwendung haben, wie z. B. Achillea Millefolium, Valeriana officinalis, Inula Helenium, Sedum maximum, Sempervivum tectorum, Salvia officinalis, Matricaria Chamomilla, Artemisia Absinthium, Sambucus nigra, Tilia argentea u. s. w. Schließlich seien auch diejenigen Pflanzen erwähnt, welche irgend einer technischen Verwendung halber in den Bauerngärten gezogen werden. Als solche sind zu betrachten: Populus nigra v. pyramidalis, Arundo Donax, Juniperus communis, Serratula tinctoria, Rubia tinctorum, Melissa officinalis u. v. a.

Zweites Kapitel.

Vegetationsformationen des höheren Berglandes bis zur Baumgrenze.

A. Baumlose Formationen.

1. Bergwiesen.

Bergwiesen bilden sich an lichten, meistens sonnigen Lagen der montanen Region, also in einer Höhe von 600 bis etwa 1200 Meter, auf wenig feuchtem, humösem Terrain, und behalten überall ihren Typus, selbst wenn der Boden auch steinig wird. In der Wirtschaft werden sie einer normalen Mahd unterzogen und hierauf dem Vieh zum Abweiden überlassen.

Sie unterscheiden sich von den Thalwiesen zunächst durch das fast gänzliche Fehlen der Seggen und durch das Zurücktreten der Gräser im Vergleiche mit den nunmehr die Oberhand gewinnenden Kräutern und Stauden.

Die Vegetationsperiode dieser Formation beginnt anfangs April erst, mit dem Auftauchen der ersten Frühlingsboten Primula pannonica, Ranunculus montanus, Cardamine impatiens, Ornithogalum umbellatum, namentlich aber durch die grünlich-gelben Blüten des Helleborus odorus. Diese Weihnachtsrosenart tritt, sowohl an eu- als disgeogenen Gesteinen, erst bei 600 m auf und bietet somit ganz sichere Erkennungszeichen für die untere Grenze der Bergregion, für die sie ein höchst charakteristisches Gewächs ist. Im weiteren Verlaufe des Frühjahrs kommen zumeist Gräser mit eingestreuten Orchideen zur Entwickelung. Solch einen Rasen bilden Avena pubescens, Arrhenatherum avenaceum, Briza media, Ventenata avenacea, Bromus commutatus, Festuca heterophylla, Deschampsia flexuosa, Trisetum flavescens mit Orchis ustulata, sambucina, coriophora, Gymnadenia conopea und Luzula campestris. An den Rändern der Wiese, besonders wenn sie feucht sind, treten Ranunculus serbicus, R. Steveni, R. velutinus auf, in Gesellschaft mit Viola macedonica, Melittis melissophyllum, Rumex Acetosa, R. Acetosella, Myosotis suaveolens u. s. w. Den Höhepunkt der Entwickelung erreichen die Pflanzen der Bergwiese erst während der ersten Hälfte des Juni. Zu dieser Zeit stehen die schönsten Zierden, die Kleearten: Trifolium pannonicum, ochroleucum, Velenovskyi, alpestre, patens, die blutrote Nelke Dianthus cruentus, die goldgelbe Genista sagittalis, Hypochoeris maculata, die blauen Glockenblumen Campanula glomerata, cervicaria, patula in vollster Blüte. Bemerkenswert sind auch Gruppen von Stauden, wie Digitalis grandiflora, Salvia verticillata, Stachys alpina, Nepeta pannonica, Chamaemelum trichophyllum, Dorycnium herbaceum, Vicia Gerardii, zwischen denen eine große Anzahl zarterer Pflanzen versteckt und eingeengt lebt. So z. B. das unansehnliche Linum catharticum, die fadenförmige Stellaria graminea, die niedliche Alsine verna, die zarte Roripa pyrenaica, der rotblühende Lathyrus Nissolia u. v. a. Von hoher Bedeutung für die Physiognomik des Bestandes sind auch die bunten Polster der Betonica officinalis, der Polygala comosa und major, der Ulmaria Filipendula, der Centaurea stenolepis, des Galium verum, zwischen denen vereinzelt emportauchen die aufrechten Stengel der Valeriana officinalis, des Rhinanthus goniotrichus, Hieracium Hoppeanum, Inula Oculus Christi u. s. w. Nachdem die Wiese abgemäht ist, was gewöhnlich anfangs Juli geschieht, gelangen erst einige Pflanzen zum Blühen, die entweder durch ihre niedrige Gestalt, oder unter dem Schutz der hie und da zerstreut auftauchenden Steine, von der Sense geschont wurden. Zu derartigen Hochsommerblumen gehören die Enzianarten: Gentiana cruciata, lutescens und utriculosa, die Euphrasia officinalis, dann die Carlina longifolia, Erythraea Centaurium, Scabiosa Columbaria und endlich das die Vegetationsperiode schließende Colchicum autumnale.

Einen ähnlichen Aufbau zeigen auch die an Waldlichtungen vorkommenden Waldwiesen. Sie befinden sich inmitten der Bestände der Bäume und enthalten folglich nicht selten sehr viele Waldrandelemente, die auf der Suche nach Licht, sich auf dem Wiesenboden niedergelassen haben. Derartige Flüchtlinge der Lisièren sind z. B. Agrimonia eupatoria, Silene nemoralis, Geranium asphodeloides, Viscaria vulgaris, Astragalus glycyphyllos, Galium cruciatum, Thymus montanus, Carduus candicans u. s. w.

Bergwiesen und Waldwiesen kommen im ganzen Gebiete vor und gelten als höchst charakteristische Formationen der Bergregion. An eugeogenen Gesteinen sind Berg- und Waldwiesen besonders typisch auf der Motina und Krstilovica bei Vranja, am Vardenik, in der Bergregion des Strešer, der Besna Kobila, des Čemernik und Rupljanske Planina um Surdulica, auf der Seličevica bei Niš und auf der Stara Planina bis zu einer Höhe von 1200 m.

Wichtig sind ferner noch folgende Leitpflanzen:

Muscari comosum,
Orchis globosa,
Thalictrum angustifolium,
Helianthemum vulgare,
Silene densiflora,
Hypericum quadrangulum,
Genista ovata,
Trifolium pratense,
Medicago falcata,
Anthyllis Vulneraria,
Coronilla varia,
Potentilla laeta,
P. incanescens,
Poterium sanguisorba,
Pimpinella Saxifraga,
Inula salicina,
I. squarrosa,
Saxifraga bulbifera,
Gnaphalium silvaticum,
Centaurea jacea.

2. Dolinen-Formation.

Auf den Kalkbergen des Karstgebietes kommen sehr oft trichterförmige, mehr oder weniger tiefe und ausgedehnte Depressionen vor, die in der geographischen Litteratur unter dem Namen »Trichter« oder »Dolinen« bekannt sind. Ich werde den krainischen Ausdruck »Dolinen« trotz seiner verschiedenen Bedeutung in der serbischen Sprache[18]) gebrauchen und dem deutschen Namen vorziehen, weil er sich in der geographischen Litteratur schon allgemein eingebürgert hat. Jede Doline besteht aus einem Rande, den Wänden und einem Boden (Grund).

Derartige Gebilde können einen Durchmesser von 50 m (10—120 m) und eine Tiefe von 7—8 m (2—20 m) in normalen Fällen besitzen[19]). Weniger tiefe Formen, bei denen sich das Verhältnis der Tiefe zum Durchmesser wie 1:10 verhält und deren Neigungswinkel der Wände etwa 10—12° beträgt, werden beckenförmige, dagegen die tieferen mit steiler zulaufenden Wänden trichterförmige Dolinen genannt[20]). In Ostserbien sind Dolinen ersterer Form häufiger zu treffen. Sie treten vereinzelt oder aber auch recht dicht neben einander und massenhaft hervor, so dass sie dann dem Terrain ein eigentümliches Aussehen verleihen, welches mit einer mit Pockennarben besetzten Haut verglichen werden kann. In Ostserbien treten Dolinen gewöhnlich erst in der Bergregion des Karstes auf und steigen bis in die höchsten Regionen. Besonders typisch finden sie sich auf Kreide- und Jurakalken. So auf der Vrška Čuka (bei 600 m) und den Kučajske Planine um Zaječar, auf dem Vidlič (Basara) bei Pirot, auf den Svrljiške Planine bei Knjaževac, auf der Suva Planina (hier bis 1900 m), wie überhaupt an allen übrigen Kalkbergen um Pirot, Knjaževac, Zaječar und Niš.

In physiognomischer Hinsicht ist eine Doline, streng genommen, schwer von einer Berg- oder Waldwiese zu unterscheiden, wenn man nicht die Form des Terrains ins Auge fasst; noch schwieriger ist es, wenn sie sich selbst inmitten von Wiesen befindet. Da vermögen nur die aus Elementen verschiedenartiger Formationen zusammengestellten Leitpflanzen ein Erkennungszeichen zu bieten. Während die Wiese durchweg aus ihren eigenen, gleiche Ansprüche stellenden Formen besteht, beherbergt die Doline xerophile und ombrophile Gewächse, die den Felsen und Wäldern eigen sind, beisammen und untermischt sie mit Voralpenkräutern, Bergwiesenelementen und Heckenbewohnern zu einem eigentümlichen Complex, welcher mit der charakteristischen Formierung des Terrains ein ganz eigenartiges Gebilde darstellt, das ich nun besonders zu besprechen versuche.

Der Grund der Dolinen ist reichlich mit Lehm oder mit sogenannter »Terra rossa«, die als Zersetzungsproduct des Kalkes gilt, erfüllt, die Ränder dagegen öfters von Felsen (Karrenfeldern) umgeben, oder mit Lehm bedeckt. Im ersteren Falle bekommt die Doline aus den umliegenden Karren mehrere Felsenpflanzen, während im letzteren Falle der Rand öfters von Bäumen umgeben wird und viele Waldrandelemente in die lichtreichere Depression hineinwandern. Eine von Karrenfeldern umgebene Doline Ostserbiens zeigt gewöhnlich folgenden Aufbau. Die Ränder enthalten durchweg xerophile Gewächse, wie: Dianthus sanguineus*, Silaus virescens, Potentilla incanescens, P. taurica*, Veronica multifida, Scabiosa dubia*, Teucrium Chamaedrys, Calamintha rotundifolia* nebst vielen Felsbewohnern, wie Achillea clypeolata*, Geranium macrorrhizum, Leontodon asper, Potentilla laeta, P. Tommasiniana* u. v. a. Nicht selten gesellen sich auch Halbsträucher diesem Complex zu. So sehen wir oft Cytisus elongatus, C. Heuffelii, Rosa spinosissima, Spiraea chamaedryfolia, Rubus Idaeus aus den Karren hervortreten. Der Grund enthält, dank seiner mächtigeren Erdschicht und besserer Feuchtigkeitsverhältnisse, durchweg Bergwiesenelemente, so z. B. Pastinaca hirsuta, Knautia magnifica, Peucedanum austriacum, Chaerophyllum aureum, Cnidium orientale*, Tragopogon Tommasinii, Bromus fibrosus*, Avena pubescens, Hieracium cymigerum mit eingestreuten Voralpenkräutern wie: Viola lutea, V. macedonica, Primula Columnae*, Pedicularis heterodonta, P. sumana, P. Friderici Augusti*, Veratrum album, Geum molle, Aconitum Vulparia u. s. w. Die an Waldrändern gelegenen oder mit einzelnen Buchen umgebenen Dolinen enthalten neben der Mehrzahl der angeführten Arten auch viele Repräsentanten der Lisièren. Als wichtigere diesbezügliche Einschlüsse wären zu nennen: Crepis viscidula, Knautia drymeja, Luzula rubella, Campanula patula, Gnaphalium silvaticum, Aspidium lobatum und namentlich das endemische Mulgedium sonchifolium. Diese Pflanze erinnert nicht nur der Form der Blätter nach an Sonchus-Arten, sondern ist hier auch infolge ihres massigen Auftretens mit benanntem Unkraute vergleichbar. Im schattenreicheren und feuchteren Grunde der Depression vegetieren Linum catharticum, Euphrasia stricta, Gentiana lutescens, Biasolettia balcanica, Hypericum quadrangulum und nicht selten selbst der mehr Feuchtigkeit liebende Ranunculus serbicus. Diese schöne Hahnenfußart ist sofort an den silberglänzenden dichten Haaren und den dreiteiligen Blättern zu erkennen.

Die höchstgelegenen Dolinen sind die auf der Suva Planina. Dieselben werden von lauter voralpinen Gewächsen mit eingestreuten Alpenpflanzen gebildet. Da sich aber um die Dolinen hier überall rundherum Voralpenwiesen befinden, so ist hier das Auftreten von Wiesenelementen sehr beträchtlich. Neben derartigen Wiesenbewohnern, worunter beispielsweise Ranunculus montanus, Anthyllis Jacquini*, Primula Columnae*, Trifolium alpestre, Achillea lanata zu erwähnen wären, befinden sich herrliche Gruppen von Senecio procerus, Silene Sendtneri, Malva moschata, Trifolium balcanicum, geschmückt von den zierlichen Blüten des endemischen und für diese Dolinen höchst charakteristischen Orobus pubescens*. Die ganze Pflanze ist von einer dichten, weichen, grauen Behaarung bedeckt. Die aufrechten, dicht beblätterten Stengel, welche aus dem Wurzelstocke reichlich auftauchen, stellen einen schönen Busch zusammen. Zu den charakteristischen Gewächsen der Dolinen gehören ferner die Zwergschwertlilienarten Iris Reichenbachii* und I. pseudopumila*. Ihre herrlichen, großen Blüten, die von weitem erblickt werden, bieten uns ein sicheres Kennzeichen, dass wir eine Doline und nicht eine Wiese vor uns haben. Von gleicher Bedeutung sind die niedrigen Büsche des Cytisus rectipilosus* und C. Petrovicii*, die Pedicularis Grisebachii* u. v. a. Als wichtige Pflanzen für Dolinenbildungen sind noch folgende Arten zu betrachten:

Campanula hemschinica,
Podanthum canescens,
Lilium albanicum,
Lathyrus pratensis,
Astragalus depressus*,
Achillea crithmifolia,
Carduus alpestris,
C. Personata,
Chrysanthemum pallens,
Centaurea stenolepis,
C. cana*,
Scorzonera stricta,
Verbascum bulgaricum,
Rhinanthus minor,
Vincetoxicum officinale,
Erysimum odoratum*,
E. Cheiranthus*,
Veratrum nigrum,
Agrostemma coronaria,
Salvia glutinosa,
Silene inflata,
Hieracium Hoppeanum,
Digitalis grandiflora,
Pedicularis comosa,
Polygala major,
P. comosa.

3. Hochmoor-Formation.

Auf einer Höhe von 1200 m befindet sich im Kreise von Vranja das Hochmoor von Vlasina, welches von den Ausläufern des Strešer, dem Čemernik und den Rupljanske Planine umschlossen wird. Bis zu den Rändern des Hochmoors haben sich typische Voralpenwiesen von den umliegenden Gebirgen herabgelassen. Die Gesamtoberfläche der Depression beträgt 10 km, wovon ungefähr ein Drittel sich unter Torfmoor befindet, während das Übrige von Sumpfwiesen, welche alljährlich abgemäht werden, bedeckt ist. Diese unter Sumpfwiesen sich befindende Partie scheint aber vorher auch unter Torfmoor gestanden zu haben. Dies beweisen die noch darauf lebenden Moorbewohner (Hypnum, Climacium, Dicranum-Arten) und der Umstand, dass man überall bei tieferen Bohrungen auf Torf stößt[21]). Die Entwässerung ist infolge der Ausrodung der auf den umliegenden Bergen gestandenen Wälder vor sich gegangen, denn dadurch wurde einerseits die Verdunstung gesteigert, andererseits aber führten die herabströmenden Bäche immer mehr und mehr Schuttmaterial von den denudierten Anhöhen in die Depression herab und beschleunigten dadurch ihre Austrocknung.

Die Sumpfwiesenpartie besteht durchweg aus gewöhnlichen Sumpfwiesenelementen. Scirpus- und Juncus-Arten mit Heleocharis palustris, Carex limosa, C. vesicaria, C. ampullacea bilden das Hauptcontingent der grünen Decke. Einige charakteristische Gräser, wie Catabrosa aquatica, Holcus lanatus, Deschampsia caespitosa mit Equisetum palustre nehmen ebenfalls großen Anteil an der Zusammensetzung des Gebildes. Dazwischen eingestreut sind Büsche der schönen, indigoblauen Gentiana Pneumonanthe, des weißen Parnassia palustris, der schwarzroten Sanguisorba officinalis, der gelblichen Ulmaria palustris, des rosafarbigen Polygonum Bistorta, des zerschlitzten Dianthus superbus u. s. w. Besonders massenhaft tritt noch hinzu die Pedicularis palustris und vermag sogar stellenweise der Formation den Haupttypus zu verleihen.

Die Torfmoorfläche zerfällt in zwei verschiedene Hauptfacies, deren eine aus verkümmerten, strauchartigen Weiden und Birken zusammengesetzt wird, während die andere aus rasenbildenden Elementen besteht.

Die Bestände von Salix pentandra und Betula pubescens erreichen hier nie Mannshöhe und sind schon vom Grunde aus sehr reichlich verzweigt. Zwischen diesen Sträuchern gelangen kleinere Gruppen von Phragmites communis und Typha latifolia zum Vorschein. Besonders wichtig sind namentlich diejenigen Stellen, wo die Weiden und Birken spärlicher auftreten oder lockerer verteilt sind, denn da entfaltet sich eine üppige Vegetation von sehr bemerkenswerter Beschaffenheit. Als Hauptleitpflanze ist hier Calamagrostis lanceolata und die endemische Avena rufescens zu nennen. Zwischen ihren dünnen Halmen tauchen mannshohe Stengel des Cirsium palustre und die blauen Köpfchen der Succisa pratensis hervor, und an ihrer Basis entfalten sich üppige Büsche der Caltha palustris, des Alisma parnassifolium, Sparganium minimum, Polemonium coeruleum und Trollius europaeus. Höchst eigentümlich ist das ebenfalls endemische Aconitum divergens. Diese Art tritt reichlich zwischen den Weiden hervor und dient der Formation als eine seltene Zierde. Es kennzeichnet sich durch einen kräftigen Wuchs, durch die breiten Blätter, die abstehenden Stiele der dunkelblauen, großen Blüten.

Die eigentliche Torfmoorfacies besteht aus einzelnen Inseln von Pflanzen, zwischen welchen die Seefenster von schmutzig blauem oder braunem Wasser erscheinen. Diese Inseln sind zunächst von Sphagnum recurvum, S. squarrosum und S. cymbifolium zusammengesetzt, so dass sie weit und breit weißfilzig erscheinen. Mit Sphagnum eingeflochten und eingewebt ist Comarum palustre, Trifolium spadiceum, Ranunculus Lingua und die niedliche Drosera rotundifolia, welche mitunter auch reichlich aufzutreten vermag und dann eine rote Panachierung der weißlichen Sphagnum-Teppiche hervorruft. Höchst selten eingestreut ist die schöne Pinguicula vulgaris zu finden, dagegen schwimmen zwischen den Polstern benannter Pflanzen die goldgelben Blüten der gänzlich untergetauchten Utricularia vulgaris in ziemlich großer Anzahl. Dies nebst sporadisch auftretenden Individuen von Ranunculus fontanus, Melampyrum scardicum und Scutellaria galericulata, ist alles, was die Sphagnum-Rasen ziert. Gegen die Ränder der Depression hin gesellen sich mehrere Sumpfpflanzen den Sphagnum-Inseln zu, die dann eine compactere Decke zusammenstellen, auf die man treten kann, ohne tief ins Wasser hineinzusinken, wie auf den Sphagnum-Polstern.

Erwähnenswert sind noch folgende Arten:

Carex hordeistichos,
C. echinata,
Eriophorum latifolium,
Scirpus lacustris,
S. Holoschoenus,
Juncus lamprocarpus,
J. compressus,
Heleocharis palustris,
Hippuris vulgaris,
Vicia cracca,
Glyceria distans,
G. fluitans,
Typha angustifolia,
Myosotis palustris,
Montia fontana,
Galium palustre,
Sonchus uliginosus,
Geum rivale,
Senecio paludosus,
Geranium palustre,
Epilobium palustre,
Oenanthe fistulosa,
O. Phellandrium,
Stachys palustris,
Veronica scutellata,
Holcus mollis,
Valeriana officinalis,
Vaccinium uliginosum.

4. Felspflanzen.

Wenn schon in der Region der Ebene und des Hügellandes die Felspflanzen eine wichtige Rolle spielen, wie groß ist erst ihre Bedeutung für die Physiognomik des höheren Landes, wo fast jeder Berg eine gewisse Partie an Felsen besitzt! In der That ist kaum ein höherer Berg in Ostserbien vorhanden, der nicht entweder dem Kamme entlang oder an den Abhängen einen Felsengrat aufweisen könnte. Die Kalkberge von Kučaj, die Tupižnica, die Svrljiške Planine, das Défilé von Sićevo und Sv. Petka, das Vorgebirge der Stara Planina, der Stol bei Babušnica, wie überhaupt alle Berge von Zaječar, Knjaževac, Pirot und Niš, die dem Karstgebiete angehören, sind durch und durch aus Karrenfeldern, Wänden, Geröllschluchten, Klüften und Rissen zusammengesetzt und beherbergen somit fast durchweg lauter Felsbewohner. Die paläozoischen Schiefer und die krystallinischen Gebirge, die namentlich im Vranjaner Kreise reichlich vertreten sind, besitzen zwar in der Regel sanft aufsteigende Lehnen und ebene Kämme mit plateaux- oder kuppelförmigen, begrasten Gipfeln, aber nichtsdestoweniger sind auch an solchen Gesteinsmassen Felsen- und Wandpartien in den höheren Regionen öfters anzutreffen. So haben wir schöne Wände und Klüfte im Défilé der Karpina, der Veternica, Jablanica, Vrla Reka u. s. w. Felspartien besitzt ferner die Pljačkavica und Krstilovica bei Vranja, die Besna Kobila, die Rupljanske Planine u. s. w. In Nachfolgendem wurden die Felspflanzen der disgeogenen Gesteine von denen der eugeogenen abgesondert, weil sie zwei ganz verschiedene Typen besitzen, die die Trennung in derartige zwei Facies bedingten.

α. Kalkfelsen. An diesen Felspartien ist ihre Structur und Form, dann die Exposition zu beachten. Wir unterscheiden in dieser Beziehung zunächst steil, fast perpendiculär herabfallende, mehr oder minder hohe Wände, die öfters durch schmale, tiefgehende Risse und Spalten, der Länge nach gefurcht erscheinen. Solche Partien sind gewöhnlich an den Abhängen zu finden. Eine andere Form zeigen für gewöhnlich jene Felscomplexe, die sich an den Gipfeln der Berge befinden und den Grat zusammenstellen. Derartige Felsmassen besitzen keine wandartige Structur, sondern sind immer in kleinere, vielfach zerspaltene, zerrissene und zerklüftete Maccignen gegliedert, zwischen denen sich eine Menge von Geröll, Schutt und Detritus, was alles als Verwitterungsproduct anzusehen ist, ablagert. Alljährlich wird von derartigem Material ein gewisses Quantum vom Schnee und Regenwasser bergab gekollert und veranlasst dadurch die Bildung von Runsen und Schluchten. Beide Formen von Felspartien kommen an sonnigen und ebenso an schattigen Lagen vor. Die sonnigen Stellen zeigen, aus einmal schon erörterten Gründen (p. 25), eine kargere Vegetationsdecke als die gegen Norden gewendeten, ja es sind sogar bis zu einem gewissen Grade auch Unterschiede im Aufbau der Pflanzendecke wahrzunehmen.

Betrachten wir zunächst eine dem Süden zugewendete Kalkwand des oberen Berglandes (etwa auf der Tupižnica bei Zaječar oder auf dem Stol Babušnica, oder Basara bei Pirot). Von den nischenartigen Einwölbungen, Einbuchtungen und Einschnitten der Blöcke hängen verkümmerte Büsche von Juniperus communis, Aronia rotundifolia*, Cotoneaster vulgaris* und C. tomentosa* herab. Ihre Äste sind den Felsen dicht angeschmiegt und tragen infolge dessen nur an der oberen, dem Lichte frei zugewendeten

Seite Blätter und Blüten. In den Ritzen vegetieren Rubus Idaeus, Rosa spinosissima* und Spiraea ulmifolia*, in deren Schatten Campanula pinifolia, Achillea grandifolia, Cephalaria corniculata*, Delphinium fissum*, Sesleria rigida* und Asplenium viride gedeihen. Die Vorsprünge sind gepolstert mit steifblättrigem Dianthus Noëanus, Draba aizoides*, Saxifraga Aizoon und Seseli rigidum*, welche eine herrliche Gemeinschaft bilden. Zwischen den Rosetten derartiger Stauden tauchen saftblättrige Sempervivum- und Sedum-Arten reichlich auf. So sehen wir Sempervivum patens und S. Zelebori* mit Sedum sexangulare, S. dasyphyllum*, S. album und S. annuum recht dicht beisammen. Auch weichblättrige, graue Polster sind vielfach zu bemerken. Sie werden gebildet von den Rosetten und Stengeln der Malcolmia Pančićii*, der Arabis alpina, der Genista subcapitata*, des Cytisus rectipilosus*, namentlich aber von den Büschen der niedlichen Achillea Aizoon. Diese treibt eine große Anzahl von Blattrosetten und Stengeln, die dann neben einander auftauchen und ein dichtes, weiches, graues Polster mit großen, weißen Blütenköpfen zusammensetzen. Nicht minder interessant sind die Gruppen von Hieracium pannosum* und H. marmoreum* mit ihren wie aus weißgrauem Tuch bestehenden Blättern. Von höchster Wichtigkeit sind die in den Felsenritzen gewisser Kalkberge (Rtanj, Défilé von Sićevo, Jelašnica, Sv. Petka) vorkommenden Ramondien. In Ostserbien sind zwei derartige Arten vorhanden, nämlich Ramondia serbica* und R. Nathaliae*. Sie besitzen eine aus unterseits braunzottigen Blättern zusammengesetzte Rosette, welche einen 3—5 violettfarbige trichterförmige Blüten tragenden Schaft treibt. Die Pflanze steht schon anfangs Mai in vollster Blüte und gewährt somit der Gegend ein prächtiges Ornament. Die Ramondien sind Pflanzen von hohem geologischem Alter und werden 22) als Überreste der Tertiärflora angesehen. Das Vorkommen einer verwandten Art in den Pyrenäen giebt Veranlassung zur Vermutung, dass einst diese Gattung eine weite Verbreitung über die Alpen bis zur Iberischen Halbinsel besaß, und dass die stattgefundenen klimatischen Änderungen in den Alpen während der Eiszeit ihr das Vorkommen daselbst unmöglich machten 23).

Eine gegen Norden liegende Felswand der Karstberge beherbergt bereits alle Arten, die auch an sonnigen Lagen zu treffen sind, aber außerdem besitzt sie eine Reihe schattenliebender Elemente, die nie an südlich gelegenen Abhängen vorkommen. Als solche sind zunächst Doronicum cordifolium, Parietaria serbica*, Hypericum umbellatum*, Linum capitatum, Silene quadrifida, Saxifraga rotundifolia, Cystopteris fragilis u. s. w. zu erwähnen.

Die an dem Grat der Berge angehäuften Felsen erhalten durch Verwitterung allmählich eine die Spalten füllende Erdkrume, die dann einer größeren Anzahl von Pflanzen den Aufenthalt ermöglicht. So treten nur an zersetzungsproductenreichem Detritus Erysimum odoratum*, Alyssum repens*, Viola lutea*, Potentilla taurica*, Bupleurum pachnospermum*, Trinia Kitaibelii*, Torilis microcarpa, Scabiosa dubia*, Anthemis montana* u. s. w. auf. Im allerersten Frühjahr prunken an derartigen humuserfüllten Lücken prachtvolle gelbe und lilafarbige Schwertlilien von zwerghaftem Wuchs, die Iris Reichenbachii* und die I. balcana* mit dem großblumigen, breit- und stumpfblättrigen Galanthus maximus*. Die humuslosen Partien der Felsen können keine von oben angeführten Arten beherbergen. Sie dienen zunächst Flechten und Moosen als Ansiedelungsort. Erst wenn Parmelia, Collema, Lecanora, Rhizocarpon-Arten und andere Flechten und Moose eine dünne Humusschichte zur Bildung gebracht haben, lassen sich die anspruchslosen Felsbewohner nieder. Dann sieht man schon eine Schaar von Sedum-Arten, Micromeria cristata*, Cerastium banaticum, Poa alpina, denen dann nach und nach auch andere xerophile Elemente sich zugesellen.

Für die Kalkfelsen und Kalkwände charakteristisch sind ferner:

Arabis procurrens*,
Alyssum montanum*,
Dianthus petraeus*,
Paronychia cephalotes*,
Saxifraga adscendens,
Trinia glauca,
Carum graecum,
Libanotis lejocarpa*?,
Galium purpureum,
G. aureum,
Scabiosa triniifolia*,
Artemisia camphorata*,
Jurinea mollis*,
Centaurea cana*,
C. tartarea*.

Hieracium crinitum,
H. villosum*,
Podanthum anthericoides,
Euphrasia salisburgensis,
Satureja Kitaibelii*,
Lamium bithynicum*,
Stachys fragilis*,
Globularia Willkommii*,
Allium pulchellum,
A. flavum,
Muscari botryoides,
Asphodeline lutea*,
A. liburnica*,
Sesleria transilvanica*,
Festuca Pančićiana*,

β. Eugeogene Gesteine. Die Wände und Felsgrate derartiger Gebirge enthalten, dank ihrer Eigenschaft leicht zu verwittern, genug Erde und besitzen, infolge geringerer Permeabilität für Wasser, zu jeder Jahreszeit einen für die Entwickelung der Vegetation genügenden Feuchtigkeitsgrad. Aus diesen Gründen ist es leicht begreiflich, dass sie auch eine reichere Pflanzenhülle aufweisen können, als dies mit den schwer verwitternden, wasserarmen Kalkbergen der Fall ist. Vor allem fällt in die Augen, dass diese Felsen nicht die weißgraue Farbe der kahlen Kalksteine besitzen, sondern eine grünlich-braune, mit gelben und schwarzen Flecken besetzte Decke zeigen. Dies rührt von den Krusten und Polstern der Flechten her, die hier reichlich auftauchen. Große Colonien von Placodium circinatum°, Parmelia conspersa° und P. olivacea, von Urceolaria scruposa° mit eingewebten Gruppen von Lecidea macrocarpa°, Endocarpon miniatum°

und des schönen Rhizocarpon geographicum setzen einen tapetenähnlichen Überzug zusammen, der den Felsen einen allerdings etwas düsteren Anblick verleiht, aber deswegen auch eine bequemere Wohnstätte für höhere Pflanzen bereitet. Eine der ersten Zierden derartig überzogener Felsen ist die weißblühende Arabis arenosa°. Sie zeigt eine große Vorliebe für steil herabfallende Wände, wo sie ihre reizende, lockere, aber reichblütige Inflorescenz zur Schau bringt. Ihr an die Seite ist wohl das graublättrige Alyssum orientale zu stellen, welches mit seinen goldgelben Blüten mit ihr zu concurrieren scheint. Im Sommer treten da die Sedum-Arten hinzu, mit dem Sempervivum patens, dem Dianthus pinifolius°, Galium ochroleucum, Stachys recta, Allium asperum, A. sphaerocephalum, A. flavum u. s. w. Auf den unerklimmbaren Abstürzen prangen herrliche Gruppen der Iris bosniaca° und der Fritillaria graeca°. Beide kommen in Ostserbien nur auf eugeogenen Substraten vor und zeichnen sich von den an Kalkfelsen vorkommenden, verwandten Arten (I. Reichenbachii, Fr. pontica) durch kräftigeren Wuchs und größere Blüten aus. Weniger steile Partien werden von Viscaria atropurpurea, Viola macedonica, Lamium bithynicum, Poa concinna, Festuca ovina und Phleum serrulatum aufgesucht. Die Vorsprünge decken kugelige Polster des schneeweißen Cerastium banaticum, blauköpfige Rasen von Jasione Jankae°, silberne Halme der Koeleria rigidula, graurote Köpfchen des Trifolium trichopterum u. s. w. Aus den Felsenritzen ragt die herrliche Potentilla holosericea, welche in den Schiefern die kalkliebende, minder schöne P. taurica vollständig vertritt, und der strauchartig entwickelte Ahorn Acer intermedium. Diese endemische Art, die von großer Wichtigkeit für die Physiognomik dieser Gebilde ist, bleibt stets niedrig und entwickelt recht viele Äste, deren handförmige, dreilappige Blätter verhältnismäßig sehr klein sind und gleichzeitig mit den Blüten abgeworfen werden.

Die Schattenseiten sind auch hier reichlicher bekleidet als die sonnigen Lagen. Neben den Farnen Asplenium septentrionale, A. Adiantum nigrum, Polypodium vulgare begegnen wir Saxifraga rotundifolia, Doronicum cordifolium, Achillea grandifolia, Galanthus nivalis, Umbilicus erectus und die meisten der folgenden Arten:

Centaurea maculosa,
Tragopogon balcanicum,
Silene subconica°,
Sedum album,
S. Cepaea°,
S. annuum,
S. glaucum,
Rubus Idaeus,
Spiraea chamaedryfolia°,
Hypericum atomarium°,
Torilis helvetica,

Valeriana tuberosa,
Podanthum limonifolium,
Crocus Alexandri°,
C. veluchensis°,
Herniaria incana,
Thymus citriodorus,
Calamintha alpina,
Euphrasia officinalis,
Stipa pennata,
Phleum graecum°,
Bromus patulus.

B. Baumbestände.

1. Buschwald-Formation.

In der Bergregion erstreckt sich überall ein mächtiger, ausgedehnter Gürtel waldartiger Natur, dem doch das eigentliche Aussehen und Gepräge eines typischen Waldes fehlt. Es ist dies der sogenannte Buschwald, welcher fast die ganze uncultivierte Fläche der Bergregion einnimmt und somit an allen Bergen des Gebietes, ohne Unterschied der Lage und des Substrates, von 600—1200 m Höhe zu treffen ist. Gewöhnlich stößt er an seiner unteren Grenze an das Buschwerk oder an die Sandhügeltrift an, seltener an die Culturen. Seiner Entstehung nach ist der Buschwald kein primitives Gebilde, sondern nur eine, durch Zuthun des Menschen entstandene, also secundäre Formation, die durch Ausrodung des Oberholzes der ehemals vorhandenen Wälder hervorgerufen wurde. Man darf aber nicht denken, dass dieser Nachwuchs die Spuren der Devastation erkennen lässt. Es ist nirgends eine Blöße, die an einen Holzschlag erinnern würde, zu erspähen, und die nun mehr strauchartig emportauchenden Bäume stellen mit den Sträuchern ein so homogenes Ganze zusammen, dass man bei dessen physiognomischem Typus und Habitus geneigt wäre anzunehmen, es sei dies ein eigentümliches, selbständiges Gebilde, welches genetisch nicht von einem abgestorbenen Walde herzuleiten ist. Indessen lehrt uns eine genauere Betrachtung, dass die Mehrzahl der Holzgewächse, welche sich hier in Strauchform repräsentieren, eigentlich nur verkümmerte Bäume, Nachwuchs des ehemaligen Oberholzes, sind. Es sind dies meistens mannshoch entwickelte Eschen (Fraxinus Ornus und F. excelsior), Buchen (Fagus silvatica), Ahorne (Acer monspessulanum und A. campestre), Eichen (Quercus Cerris, Q. pedunculata, Q. conferta), Linden (Tilia alba), Birnen (Pirus communis) u. s. w. Sehr bemerkenswert sind an dieser Stelle die zerstreut vorkommenden Wallnüsse (Juglans regia). Dieselben können nicht als verwilderte Flüchtlinge angesehen werden, weil ihr Auftreten zu allgemein und die Häufigkeit eine beträchtliche ist. Sie können also nur als endemisch betrachtet werden, was auch durch den Umstand, dass sie in gleichen Formationen Bulgariens und Bosniens reichlich auftreten, bekräftigt wird[24]). Dazu, dass sich benannte Holzgewächse nicht baumartig entwickeln können, tragen mehrere Factoren bei. In erster Linie hindert dies der mit seiner Axt öfters wiederkehrende Mensch und die Weide-Wirtschaft, dann aber die unpassenden Raum- und Lichtverhältnisse und die infolge größerer Ausdunstung ungünstig gewordenen Feuchtigkeitszustände des Bodens. Wenn aber diese Factoren auf die Entwickelung der Bäume schädlich wirken, so sind sie andererseits diejenigen, die eine üppigere Entfaltung und Verbreitung der Sträucher begünstigen. Nur dank der erwähnten Hemmungselemente konnte sich der Haselnussstrauch so üppig hier entwickeln und fast überall die Oberhand gewinnen. Dem Haselnussstrauch (Corylus Avellana) an Menge fast ebenbürtig tritt an manchen Stellen der Carpinus duinensis auf. So treffen wir ihn in überwiegender Quantität an den südlichen Abhängen der Tupižnica und auf dem Grnčar bei Knjaževac, auf den Ausläufern des Rtanj bei Zaječar, an der Westseite der Seličevica bei Niš und an der Südseite der Karpina bei Vranja. In verhältnismäßig geringerer Anzahl treten hinzu Crataegus monogyna, Cornus mas, Evonymus verrucosa, Prunus spinosa und Rhamnus Frangula. Hie und da eingestreut erscheint Sambucus nigra und die Rosa canina. Diese Holzgewächse befinden sich gewöhnlich sehr dicht neben einander, so dass sie, namentlich wo noch dazu die Schösslinge von Rubus-Arten und der lianenförmigen Clematis Vitalba erscheinen, oder, was noch häufiger vorkommt, große Gruppen von Pteridium aquilinum sich hineinschieben, ein so undurchdringliches Dickicht bilden, dass darunter fast kein Niederwuchs vorhanden ist. Allerdings gehört eine derartige Entfaltung zu den selteneren und ist namentlich an steinlosen, humusreichen Lehnen höher gelegener Berge anzutreffen25). Im allgemeinen ist dagegen der Buschwald ziemlich reich an Niederwuchs, besonders in den ersten Frühlingsmonaten, ehe der Oberwuchs mit seinem Laub einen dichten Schatten gebildet hat. Unter der als Frostschutz dienenden Laubdecke des Oberwuchses entfalten sich in Hülle und Fülle die gewöhnlichen Frühjahrsboten. Gruppen von Primula acaulis und P. pannonica, Anemone nemorosa und A. ranunculoides, Pulmonaria saccharata, Myosotis silvatica, Orobus variegatus, Potentilla micrantha und P. lejocarpa, Viola silvestris, Asarum europaeum, Euphorbia amygdaloides durchziehen die morsche Decke der abgefallenen Blätter und belegen dieselbe mit saftigem Grün und bunten Blüten. Es reihen sich an diese Büsche von Helleborus odorus, Convallaria majalis, Asperula taurina, Symphytum tuberosum und Stellaria Holostea. Vereinzelt treten verschiedene Orchis-Arten (O. pallens, O. mascula, O. sambucina) mit der zierlichen Corydalis Marschalliana hinzu. Diese letztere, welche für den Buschwald sehr charakteristisch ist, kommt hier durchwegs mit gelblich-weißen Blüten vor26), besitzt auffallend kleine Knollen, die fast gar nicht hohl sind, und große, grau angelaufene Blätter mit breiten, ungeteilten Segmenten. Gegen den Sommer zu blühen hier Brunella alba, Campanula persicifolia, Clinopodium vulgare, Helianthemum vulgare, Orlaya grandiflora, Origanum vulgare, Pyrethrum corymbosum, Physospermum aquilegiifolium, Teucrium Chamaedrys und Dianthus Armeria. Diese Nelke, nebst dem Thymus montanus und Verbascum balcanicum gehört wohl zu den wesentlichsten und wichtigsten Leitpflanzen der Formation, die immer constant sind und streng an dieselbe gebunden sind. Das Verbascum balcanicum ist eine herrliche, endemische Pflanze von hohem, kräftigem Wuchs und grauer Behaarung aller Teile. Die Blätter der Rosette und die unteren Stengelblätter sind gestielt, länglich-lanzettlich, gegen die Spitze abgestumpft, während die oberen sitzend, länglich und zugespitzt sind. Die Inflorescenz ist sehr reich verzweigt und dicht mit verhältnismäßig kleinen, gelben Blüten, deren es in jedem Büschel etwa 30 giebt, besetzt. Gewöhnlich kommt diese Pflanze an lichteren Stellen des Buschwaldes gregar vor, mit Vorliebe aber auch am Rande der Formation, wo sie dann Mannshöhe nicht selten erreicht.

Zu den wichtigeren Bestandteilen und Begleitpflanzen des Buschwaldes gehören auch folgende Arten, obwohl sie meistens als Flüchtlinge der umliegenden Formationen (Bergwiesen, Felsen, Hecken) anzusehen sind.

Carpinus Betulus,
Populus tremula,
Ostrya carpinifolia,
Evonymus europaea,
Cornus sanguinea,
Crataegus oxyacantha,
Cytisus hirsutus,
C. nigricans°,
Achillea collina,
Centaurea pseudophrygia,
Cirsium odontolepis,
Inula Conyza,
Lapsana communis,
Pyrethrum Parthenium,
Adoxa moschatellina,
Agrimonia eupatoria,
Aremonia agrimonioides,
Fragaria elatior,
Geum urbanum,
Astragalus glycyphyllos,
Genista ovata,
Trifolium alpestre,
Vicia sepium,
Verbascum Bornmülleri,
Veronica Teucrium,
V. officinale,
Digitalis ambigua,
D. ferruginea,
Melittis melissophyllum,
Glechoma hirsutum,
Euphorbia polychroma,
Gentiana cruciata,
Dentaria bulbifera,
Briza media,
Galium vernum,
Heracleum spondylium,
Eryngium palmatum,
Ranunculus nemorosus,
Lilium Martagon,
Aspidium Filix mas,
Cystopteris fragilis.

2. Eichenwald.

In höheren Lagen geht der Buschwald zuweilen in einen Eichenwald über, der im großen und ganzen den Charakter eines derartigen mitteleuropäischen Waldes trägt. Die Quercus-Formation findet man am schönsten entwickelt an schwer zugänglichen Stellen, wo sie also, dank der Beschaffenheit des Terrains und der großen Entfernung von den menschlichen Ansiedelungen, geschont geblieben ist. Meistens sind es steile, steinige Gehänge des Vorgebirges, die solch einen unterbrochenen Gürtel besitzen. In der Regel ist der Eichenwald erst bei 700 m anzutreffen und von da an bis zu einer Höhe von 1000 m zu beobachten; allein es kommen kleinere, inselartige Eichenwälder inmitten des Buschwaldes hie und da selbst in tieferen Lagen vor, so z. B. am Fuße des Crni Vrh, der Motina, der Kukavica nächst Vranja schon bei 600 m Höhe.

Die das Oberholz bildenden Eichen sind Quercus Cerris, Q. pedunculata,

Q. sessiliflora und Q. conferta. Während die drei ersteren Arten bei 800 m schon ihre obere Grenze erreichen, steigt Q. conferta in reinen Beständen gewöhnlich noch 200 m höher (Turla 980 m, Belan 850 m, Latinac 950 m, alle diese Kämme sind auf der Stara Planina), wo sie dann den Buchen den Platz abräumen muss.

Im Eichenwalde eingestreut treten noch Tilia alba, Fraxinus excelsior, Populus tremula und Prunus insititia hinzu. Sporadisch sind auch Ahorne (Acer platanoides), wilde Birnen und Äpfel (Pirus communis, P. Malus) anzutreffen. Die Zahl der Sträucher hat sich im Vergleiche zum Buschwald hier sowohl an Artenreichtum als auch an Häufigkeit und Menge des Auftretens vermindert. Gregar trifft man den Haselnussstrauch, die Schlehe, den Weißdorn, eingestreut die beiden Hartriegelarten und auch schon die für das obere Bergland charakteristische Lonicera Xylosteum. Den Niederwuchs bilden noch die meisten der Buschwaldelemente im Verbande mit vielen Bewohnern des Voralpenlandes. Zu diesen letzteren gehören z. B. Vaccinium Myrtillus, Allium ursinum, Aegopodium Podagraria, Convallaria majalis, Hieracium eriopus, Melampyrum nemorosum, Sanicula europaea, Pyrethrum corymbosum u. s. w. Hier ist das Mulgedium sonchifolium mit der Crepis viscidula recht zu Hause, es gehen aber beide noch weiter in den Buchenwald hoch hinauf; dagegen finden Thymus montanus und Dianthus Armeria ihre obere Grenze schon bei den ersten Buchenbeständen. Ebenso steigt gewöhnlich nicht höher als die Quercusformation das Verbascum balcanicum, Veratrum nigrum, Peucedanum austriacum und Nepeta pannonica, welche die Ränder des Waldes umsäumen. Erwähnenswert sind hier die große Gruppen bildenden Farnkräuter. Neben dem Pteridium aquilinum, das auch hier beträchtliche Dimensionen einzunehmen pflegt, fallen besonders auf großwedelige Colonien von Aspidium lobatum und A. Lonchitis, um die sich die Schatten und Feuchtigkeit liebende Oxalis Acetosella, Adoxa Moschatellina, Paris quadrifolia und Actaea nigra gruppieren.

Die übrigen Componenten des Eichenwaldes sind:

Acer intermedium,
Fagus silvatica,
Pirus Aria,
Prunus Avium,
Salix capraea,
Corylus Colurna,
Sambucus racemosa,
Achillea dentifera,
Euphorbia amygdaloides,
Helleborus odorus,
Hieracium murorum,
Agrostemma coronaria,
Silene inflata,
Stachys alpina,
Symphytum tuberosum,
Trifolium medium,
Valeriana officinalis,
Hypericum perforatum,
Campanula patula,
C. Trachelium,
Chaerophyllum aureum,
Veratrum album,
Orchis maculata,
Platanthera bifolia,

Luzula albida,
Poa nemoralis,
Melica uniflora,
Milium effusum,
Ranunculus polyanthemus.
Veronica officinalis.

3. Subalpiner Wald.

Etwa bei 1000 m Höhe fangen die im Buschwalde eingestreut sich befindenden Buchen üppiger an sich zu entwickeln und allmählich die wirkliche Baumform anzunehmen. Je mehr man steigt, desto häufiger und dichter beisammen trifft man diese nunmehr zu stattlichen Bäumen emporgewachsenen Buchen, bis sie, bei einer Höhe von 1200 m ungefähr, die strauchartigen Gewächse des Buschwaldes gänzlich überwältigt, unter ihr reiches Laubdach eingeschlossen und somit einen schönen Wald zusammengesetzt haben. Allein das auf diese Weise entstandene Gebilde ist noch immer kein echter, typisch ausgeprägter und vollkommen entwickelter Wald, sondern nur ein transitorisches Zwischenglied, welches zuerst große Umänderungen zu erleiden hat, ehe es sich in einen mit allen Charakteren versehenen Voralpenwald gänzlich umwandelt.

Die erste Phase der Metamorphose wird durch die entstandene dichte Laubwölbung der Bäume hervorgerufen. Die darin eingeschlossenen Elemente des Buschwaldes wurden nun ihrer unentbehrlichsten Existenzbedingung fast gänzlich beraubt. Das directe Sonnenlicht, welches ihnen bisher frei zuströmte, wurde plötzlich so erheblich reduciert, dass ihre Organe nicht mehr zu fungieren vermögen und infolgedessen das Einwelken und Absterben der Pflanze nach und nach mit sich führt. Aus diesem Grunde vermissen wir nun da fast allen Niederwuchs des ehemaligen Buschwaldes, und nur an den Rändern dieses Laubdaches erspähen wir einige Überreste davon. Was aber im diffusen Lichte der Lisièren noch bequem vegetieren könnte, hat wiederum mit anderen Fatalitäten zu ringen, mit Erscheinungen nämlich, denen sie schließlich doch unterliegen müssen. Es sind dies zunächst die infolge der Elevation, der Wärme- und Feuchtigkeitsalterationen entstandenen beträchtlichen klimatischen Veränderungen, andererseits aber auch die daraus folgende schwache Widerstandsfähigkeit im gewaltigen Kampfe ums Dasein, welchen sie mit den für eine derartige Localität vortrefflich angepassten Waldbewohnern, die sich dort scharenweise niederlassen, zu überstehen haben. Es unterliegen aber nicht nur die Niederwuchselemente, sondern selbst die widerstandsfähigeren Sträucher und strauchartig entwickelten Bäume des Buschwaldes. Sie finden — mit Ausnahme einiger zäheren, wie der Haselnussstrauch, der Weißdorn, die Schlehe und der Hartriegel — bei der ersten Anlage des Waldes ihre obere Grenze, die sie nie zu überschreiten vermögen.

Nachdem man diese Übergangszone passiert hat, gelangt man in eine ganz anders gestaltete Formation, die sich nun als wirklicher Wald herausstellt. Vor uns stehen mächtige Bestände von hohen, himmelwärts strebenden schlanken und dickstämmigen Buchen, die so dicht an einander emportauchen, dass sich oben die schildförmigen Kronen berühren und dadurch eine ununterbrochene, dichte, grüne, dachartige Decke zusammenstellen, die keinem Sonnenstrahl ins Innere durchzudringen gestattet. Solch eine Waldpartie beherbergt, aus Mangel an Licht, sehr wenig, ja mitunter fast gar keinen Niederwuchs. Es begnügen sich mit derartigen Lichtverhältnissen nur verkrüppelte Sträucher von Crataegus oxyacantha, Vaccinium Myrtillus, Daphne Mezereum, einige Farne (Aspidium Lonchitis, A. Filix mas, A. lobatum) und echte Schattenbewohner: Adoxa Moschatellina, Asarum europaeum, Allium ursinum, Convallaria majalis, Impatiens noli tangere, Actaea nigra, Pyrola secunda, Mercurialis perennis, Paris quadrifolia, Oxalis acetosella, Galeopsis versicolor und Sanicula europaea. Nur an den Stellen, wo die Wälder von Bächen durchzogen werden, oder wo durch irgend einen Grund eine Blöße entsteht, kommt mehr Leben zum Vorschein und gewährt dem Walde ein freundlicheres, anmutiges Aussehen. Am Rande und in der Nähe der Bäche sind nicht selten gregare Colonien von Alnus viridis, Salix capraea, Betula alba mit einem reichlicheren Niederwuchs zu begegnen. Es zieren da die steinigen Ufer Rubus idaeus, Ribes Grossularia, R. petraeum, Carduus Personata, Doronicum austriacum, Prenanthes purpurea, Arum maculatum, Asperula odorata und die gigantische Angelica Pančićii mit dem ebenfalls endemischen Peucedanum serbicum. Dieses letztere ist eine wichtige Leitpflanze dieser Formation und zeigt eine so auffallende Ähnlichkeit mit Aegopodium Podagraria, welches immer auch in seiner Nähe zu treffen ist, dass man diese zwei Pflanzen nur im Fruchtstadium von einander zu unterscheiden vermag, zumal Stengel, Äste, Blätter und Blüten fast ganz gleich gestaltet sind.

Eine derartige Zusammensetzung zeigen die meisten subalpinen Wälder, die sich zwischen 1000 und 1300 m Höhe befinden und die einen ununterbrochenen Gürtel an jedem Berge bilden. So sind z. B. die Wälder an der Südseite des Rtanj, an allen Gebirgen um Knjaževac, an der Südseite der Suva Planina (bis 1400 m) und an den übrigen Gebirgen um Niš, Vranje, Leskovac und Pirot formiert.

Der eigentliche echte, subalpine Wald ist nur in höheren Lagen, von 1300 m an, zu begegnen an Gebirgen, die einen ausgedehnteren Waldgürtel besitzen. Schön entwickelt ist er auf den Gebirgen von Kučaj bei Zaječar, auf der Besna Kobila und Strešer bei Vranja, auf der Suva und Stara Planina bei Pirot. Dieser Typus unterscheidet sich vom vorher geschilderten namentlich dadurch, dass er ein Mischwald ist, aber auch durch seine jungfräuliche Natur. Sämtliche Wälder Ostserbiens sind spontan entstanden und ohne jedes Zuthun des Menschen sich selbst überlassen, somit also echte Urwälder (im Sinne Rossmässler's[27]), welche jedoch von der Axt heimgesucht werden; dagegen sind die höher gelegenen meistens jungfräulicher Natur, die also noch nie einen Holzschlag erduldet haben.

Wir betreten nun einen solchen jungfräulichen, voralpinen Mischwald. Kolossale Buchen von 1—1,5 m Durchmesser und 15—20 m Höhe, untermischt mit düsteren Tannen und Fichten (nur auf den Gebirgen von Kučaj und auf der Stara Planina) oder mit Acer platanoides, A. Pseudoplatanus, Betula alba, Pirus Aucuparia, P. Aria, Prunus avium und Pirus communis (an allen übrigen Gebirgen) stellen ein gewaltiges Gemenge zusammen, welches den Begriff eines jungfräulichen Urwaldes höchst lehrreich darstellt.

Die alten Riesen erheben sich wie mächtige Säulen aus einem Postament von gewaltigen Wurzelästen, die vielfach kriechend und schlingend ein Gewirr zusammensetzen und einem Knäuel von Riesenschlangen ähnlich erscheinen. Zwischen diesen Wurzeladern ragen aus den reichlichen Schichten verfaulten Laubes üppige Farne (Aspidium lobatum, A. Lonchitis) empor und stellen mit herdenweise auftretenden Himbeeren (Rubus idaeus), Lonicera alpigena, Ribes alpinum, Senecio Fuchsii, Pyrethrum macrophyllum und Galeopsis Tetrahit eine schöne Gemeinschaft dar. Inmitten dieses regen Lebens erspähen wir nicht selten Stellen mit angehäuften, quer übereinander gestürzten, gigantischen Stämmen, die nun ganz morsch lebenslos dastehen. Sie unterlagen irgend einer verheerenden Macht (Windsturm, Blitz etc.) und mussten nach und nach vermodern und verfaulen, da sie niemand wegzuschaffen vermochte. Die auf diese Weise entstandenen Löcher und Blößen bieten, trotz ihrer Wildheit, einen anmutigeren Anblick, als die kühlen und dunklen, mit spärlichem Niederwuchs versehenen Waldpartien. An solchen Lichtungen entfaltet sich bald eine reichliche Vegetationsdecke, die für die Charakteristik der Formation von recht großer Bedeutung ist. Die Physiognomik einer solchen Blöße bleibt aber nicht lange Zeit constant und unverändert, sondern ist, so zu sagen, einer fortwährenden Metamorphose ausgesetzt. In eine derartig entstandene Lichtung recenten Ursprungs wandern zunächst lichtbedürftige Waldrandbewohner hinein. Da erblicken wir Scharen von Senecio nebrodensis, Doronicum austriacum, Valeriana montana, Carduus Personata, Salvia glutinosa, Digitalis viridiflora u. v. a., denen sich bald das prächtige Verbascum pannosum zugesellt. Diese Pflanze, welche sich mit ihren großen, länglich-lanzettlichen, wie aus weißem Tuch geschnittenen Blättern und durch die kerzenartige, meterhohe, unverzweigte Inflorescenz kennzeichnet, ist das charakteristischste Leitgewächs derartiger subalpiner Waldblößen. Es tritt in großen Herden auf, verbreitet sich rasch zu Beständen, die nicht selten rein vorzukommen pflegen und somit eine eigenartige Facies zusammensetzen, die an derartigen Localitäten überall zu finden ist, falls sie nicht dem nach und nach immer festeren Boden einnehmenden Pteridium aquilinum den Vorrang abgetreten hat. Die trockenen, kahlen Strünke vermodern mit der Zeit und werden von saprophytisch lebenden Pilzen, Flechten und Moosen allmählich überzogen und bedeckt. Es entstehen an solchen morschen Stämmen Teppiche von Plagiothecium, Aneura, Brachythecium, Bazzania-Arten mit eingewebten Polstern der Icmadophila aeruginosa und Sticta pulmonaria, zwischen denen verschiedene Polyporus- und Agaricus-Arten zerstreut auftauchen. Bald aber üben auf diese bunte Gesellschaft die jungen, nachwachsenden Bäume ihre erdrückende Macht aus, und die Zahl der Bewohner einer derartig umgestalteten Lichtung wird dadurch beträchtlich reduciert. Es bleiben fast nur die Farne, Pilze, Moose und Flechten am Leben, während bereits alle übrigen Scharen dem Lichtmangel unterliegen müssen.

Zu den herrlichsten und an Vegetation reichsten Partien des Voralpenwaldes gehören unzweifelhaft die Ränder und Ufer der Bäche, die gewaltig durch den Wald hinabziehen. An den Rändern stellen ein Dickicht zusammen üppige Colonien von Adenostyles orientalis, Mulgedium alpinum, Doronicum macrophyllum, Angelica Pančićii, Cirsium appendiculatum und C. heterotrichum, Veronica urticifolia, Astrantia carinthiaca, Filipendula Ulmaria und das endemische Heracleum verticillatum. Diese wichtige Leitpflanze ist eine der schönsten Zierden des Balkans und steht mit keiner anderen Art ihrer Gattung in Verwandtschaft. Sie besitzt einen hohen, mit langen, weichen, gegliederten Haaren dicht besetzten Stengel, welcher sich um die Mitte verzweigt. Die unteren Blätter sind fiederteilig, mit 3—4-paarigen Fiedern; die oberen sind allmählich kleiner und sitzen mit den breiten, bauchigen Blattscheiden an dem Stengel. Die endständige, fertile Dolde ist bedeutend kürzer gestielt als die übrigen, welche um sie wirtelig angeordnet sind. Die Umbellen besitzen keine Hülle und Hüllchen, die Blüten sind weiß und strahlend, die Früchte über 1 cm groß.

Dicht an den Ufern drängen sich in großer Anzahl Oenanthe meoides° und O. banatica, Caltha palustris, Cardamine amara°, Geum coccineum° und G. rivale°. Die Steine und Felsen, die aus dem Flussbette hervorragen, zieren Polster der Moehringia muscosa, Silene pudibunda°, Saxifraga stellaris°, Parnassia palustris, Trifolium pseudobadium° und T. spadiceum°, während aus dem Bache selbst Gruppen von Eriophorum, Scirpus, Juncus und Equisetum-Arten reichlich auftauchen und dem Wasser den Lauf hemmen und sperren.

Auf der Stara Planina und auf den Gebirgen von Kučaj (Malinik) kommen im höheren Voralpenwalde die Buchen auch in überwiegender Anzahl vor, aber nicht selten findet man Fichten (Picea vulgaris) und Tannen (Abies alba) zwischen ihnen ziemlich häufig eingestreut, so dass dann der Wald eine ganz andere Physiognomie bekommt. Besonders reichlich treten Tannen und Fichten auf dem Belan, Vrtibog, um Bata und Krvave Bare (sämtliche Localitäten auf der Stara Planina) auf und gelangen bei einer Höhe von 1600 m zu selbständigen reinen Beständen von kleinerer Ausdehnung, die sich über die Buchen in einem schmalen, öfters unterbrochenen Gürtel erheben. Derartige Nadelholzbestände zeigen denselben Niederwuchsaufbau wie der Mischwald und brauchen folglich nicht besonders besprochen und vom Mischwalde abgesondert zu werden, zumal sie, wie erwähnt, immer nur eine geringe Ausdehnung besitzen[28].

Somit ließen sich auf ostserbischen Gebirgen folgende Differenzierungen im Voralpenwalde wahrnehmen:

1. Buchenwald mit montanen Elementen als Niederwuchs; auf sämtlichen niedrigeren Gebirgen und selbst auch auf den höheren, bis zu einer Höhe von 1300 m.
2. Buchenwald mit echten Voralpenbewohnern, untermischt mit Laubhölzern; an allen höheren Gebirgen von 1300—1600 m.
3. Buchenwald, mit Tannen und Fichten untermischt und echtem, voralpinen Niederwuchs; von 1300—1650 m und zwar nur auf den Gebirgen von Kučaj und Stara Planina.
4. Nadelholzgürtel, bestehend aus baumartig entwickelten Tannen und Fichten mit Voralpenkräutern als Niederwuchs. Auf der Stara Planina von 1600—1700 m. Auf dem Rtanj bei 1400 m, etwa eine Fläche von 800 qm einnehmend.

Auf Grund meiner barometrischen Messungen erweisen sich folgende Daten als Mittelwerte für die oberen Grenzen des Waldes und der Bäume:

1. Aufhören des geschlossenen Voralpenwaldes — 1660 m.
2. Obere Grenze der Buche als Baum (Baumgrenze) — 1690 m.
3. Obere Grenze der Tanne und Fichte als Baum — 1770 m.

Weiter zu erwähnende Begleitpflanzen des Voralpenwaldes sind noch:

Ajuga genevensis,
Anemone nemorosa,
Carex digitata,
Dentaria bulbifera,
Doronicum cordifolium,
Epilobium montanum,
Euphorbia amygdaloides,
Pirola uniflora,
Circaea lutetiana,
C. intermedia,
C. alpina,
Gentiana asclepiadea,
Fragaria vesca,
Geranium silvaticum,
Telekia speciosa,
Helleborus odorus,
Dianthus barbatus,
Myosotis silvatica,
M. suaveolens,
Ranunculus lanuginosus,
R. platanifolius°,
R. serbicus,
Saxifraga rotundifolia,
Senecio Othonnae,
Stellaria nemorum,
Symphytum tuberosum,
Veratrum album,
Veronica officinalis,
Viola silvestris,
Pyrethrum corymbosum.

Drittes Kapitel.

Vegetationsformationen oberhalb der Baumgrenze.

a. Subalpine Formationen.

1. Subalpine Wiesen.

Der Gürtel des Voralpenwaldes zeigt sehr oft ausgedehnte Unterbrechungen, die von baumlosen Formationen eingenommen werden. Es sind dies zumeist Wiesen, die, sich in den Wald hineinschiebend, weit höher über denselben sich erstrecken und eine sehr große Zone bilden, die auf jedem Gebirge, welches über 1100 m hoch ist, vorhanden ist. Die günstigste Lage für diese Formation bieten die humusreichen, sanften Hänge, ohne Unterschied der Unterlage und Exposition. Weniger geeignet sind hingegen steinige, schluchtenreiche, steile Abhänge. Auf Gipfeln, an welchen sich eine Krummholzregion ausgebildet hat (Babin Zub, Vražija Glava, Tri Čuke, Kopren auf der Stara Planina) vermögen die subalpinen Wiesen nicht diesen, wenn auch schmalen Gürtel zu überschreiten; wo aber keine Krummholzbestände vorhanden sind, steigen sie gewöhnlich bis zur Höhe von 1800 m, wo sie dann allmählich in Alpenmatten übergehen. Auf der Suva Planina, wo die Bildung von Alpenmatten nicht deutlich genug ausgeprägt ist, erreichen die subalpinen Wiesen mit dem Krummholz zusammen ungefähr die Höhe von 1900 m und gelangen somit fast bis zu den höchsten Gipfeln. Allerdings enthalten sie in letzterer Localität eine Menge von Alpenkräutern, die aber doch nicht den Typus der Wiese zu beeinträchtigen vermögen.

Die subalpinen Wiesen werden jährlich regelmäßig gegen Ende Juli abgemäht und dann dem Vieh zum Abweiden überlassen. Somit sind sie auch secundäre Formationen.

Diese Formation charakterisiert und unterscheidet sich zugleich von den übrigen Wiesen durch die auffallend große Menge von Stauden, die da beisammen auftreten und durch das Zurücktreten der Gräser. Seggen sind da fast gar nicht mehr vorhanden. Infolge derartiger Zusammensetzung erscheint dieses Gebilde sehr von den gewöhnlichen Thal- und Bergwiesen verschieden, indem hier die buntblütigen Gewächse in den Vordergrund treten, während die Gräser eine untergeordnetere Rolle spielen. Allein dieses Verhalten lässt sich stufenweise in der natürlichen Aufeinanderfolge schon zwischen Sumpf- und Thalwiese, dann zwischen Thal- und Bergwiese erkennen.

Der physiognomische Eindruck, den eine subalpine Wiese auf den Beobachter ausübt, erinnert an einen mit verschiedenen Blumen besetzten Rasen eines Gartens. Der Contrast, die Lebhaftigkeit und das Spielen der

Farben ist hier aber großartiger und intensiver als in irgend einem von menschlicher Hand errichteten Beete.

Uns fallen zunächst in die Augen die großen, violettfarbigen penséeartigen Blüten der Viola declinata°, die mit den goldgelben Stiefmütterchen Viola lutea untermischt sind und zwischen herrlichen, dunkelroten Köpfchen des endemischen Dianthus tristis, der weißlichen Pedicularis comosa, der großköpfigen Crepis grandiflora und der rötlichen Scabiosa lucida° emporragen.

Majestätisch erhebt sich eine Gruppe von schwärzlich-roter Centaurea Kotschyana in einem Gewimmel von bunten Kleearten: Trifolium pannonicum, T. alpestre, T. ochroleucum°, von Umbelliferen: Pastinaca hirsuta, Biasolettia balcanica, Bupleurum orbelicum°, von Schafgarben: Achillea lanata, A. tanacetifolia, und himmelblauen Glockenblumen: Campanula glomerata, C. moesiaca°, C. hemschinica, C. thyrsoides.

Einen dichteren Rasen setzen niedrigere Pflanzen zusammen, wie: Genista sagittalis, Cerastium arvense, Polygala major, Thlaspi ochroleucum, Veronica austriaca, Hieracium Hoppeanum, mit eingeflochtenen Gräsern: Festuca varia, Avena compressa, Cynosurus cristatus, Phleum alpinum u. s. w.

Besonders decorierend wirkt das prächtige Lilium albanicum mit seinem reich beblätterten Stengel und den großen, kanariengelben Blüten mit dunkelrotem Schlund. In höher gelegenen Partien treten den Wiesen die schönsten Zierden noch hinzu. Es sind dies eine ganze Menge buntblütiger Gewächse, die jedoch alpinen Charakters sind, z. B. Achillea lingulata, Cerastium moesiacum, Hieracium Reuterianum, Genista depressa, Campanula Velenovskyi, Thesium alpinum, Botrychium Lunaria u. v. a.

Die wichtigeren Bestandteile der Formation finden sich noch in folgender Aufzählung:

Ranunculus montanus,
Aconitum Vulparia*,
Viola macedonica,
Dianthus Carthusianorum*,
Saponaria bellidifolia*,
Malva moschata,
Hypericum quadrangulum,
Vicia Gerardi,
Galium verum,
Valeriana officinalis,
Gnaphalium silvaticum,
G. norvegicum°,
Chrysanthemum Leucanthemum,
Anthemis Triumfetti,
Chamaemelum trichophyllum,
Carduus alpestris,
Centaurea stenolepis,
C. Velenovskyi°,
Hypochoeris maculata,
Hieracium praealtum,
H. cymigerum,
Geum molle,
Gentiana lutea,
G. lutescens,
Orobanche gracilis,
Stachys alpina,
Betonica officinalis,
Primula suaveolens*,
P. elatior°,
Sanguisorba officinalis°,
Bupleurum exaltatum,

Pimpinella parnassica°,
Anthriscus Vandasii°,
Rhinanthus major,
Polygonum Bistorta,
Colchicum autumnale,
Allium Victorialis,
Orchis globosa,
O. bosniaca°,
Crocus veluchensis°,
Sesleria marginata°,
S. transilvanica*,
Koeleria eriostachya°,
Danthonia decumbens,
Avena Scheuchzeri,
Veratrum album,
Allium melanantherum,
Luzula rubella.

2. Heide-Formation.

Inmitten der subalpinen Wiesenzone entstehen an gewissen Stellen buschartige Bestände von Halbsträuchern, die die Wiesenelemente gänzlich verdrängen oder unter sich als eingestreute Mitbewohner einschließen und ziemlich ausgedehnte Strecken mit ihrem zusammenhängenden Überzug einnehmen. Eine derartige Erscheinung bemerken wir um das Hochmoor von Vlasina (bei 1200 m Höhe), auf den Planine von Ruplje (1300—1400 m), auf dem Strešer (1300—1600 m) und auf der Stara Planina (1400—1600 m).

Die Bildung dieser Formation ist nur an erwähnten Gebirgen typisch entwickelt, weil bloß da die eigentümliche und für die Heideformation höchst charakteristische Bruckenthalia spiculiflora zu Beständebildung gelangt. Die zweite Hauptleitpflanze der Formation ist Vaccinium Myrtillus, welches allerdings fast an jedem die Höhe von 1200 m überschreitenden Gebirge reichlich zu finden ist, allein ist sein Auftreten, ohne erwähnte heidekrautähnliche Bruckenthalia, nicht so bezeichnend, so dass ich nur die oben angeführten Localitäten als mit typischer Heideformation versehenen Stellen betrachte.

Was die Ausdehnung der Bruckenthaliaformation anbelangt, so ist vor allem besonders hervorzuheben, dass sie sich nie zwischen Wälder hineinkeilt und noch weniger in diese hineindringt, — was dagegen bei Vaccinium-Beständen sehr oft der Fall ist. Die Heide braucht viel Licht und bewohnt folglich nur die directen Sonnenstrahlen ausgesetzten Lehnen mit etwas steiniger, aber doch tief humöser Unterlage.

In physiognomischer Beziehung ist diese Heide mit einer Landschaft vergleichbar, die mit dicht neben einander emportauchenden Maulwurfshügeln besetzt wäre, denn die Bruckenthalia-Büsche sind gerade so, locker verteilt und seltener dicht aneinander gereiht. Nur dort, wo sie von Vaccinium-Polstern durchwachsen sind, stellen sie eine zusammenhaltende, ununterbrochene, dunkelgrüne Decke dar, die zur Blütezeit (Ende Juli) einen herrlichen Anblick bietet, der an eine mit Erica oder Calluna bewachsene Heide lebhaft erinnert.

Wo die Bruckenthalia mit Vaccinium recht dichte Bestände zusammensetzt, ist die Vegetation nur auf derartige Pflanzen reduciert, die sich mit ihren schlanken Stengeln weitaus über die Heidebüsche erheben können. So vermögen die langen Triebe der Knautia magnifica, der Silene Sendtneri, die kräftigen Stengel des Cirsium armatum, des Carduus alpestris, mitunter aber auch dünne Grashalme der Agrostis rupestris sich Raum zu verschaffen. Ist dagegen das Gesträuch etwas lockerer verteilt, dann keilen sich viele subalpine Kräuter hinein, wie Linum capitatum, Antennaria dioica, Campanula pinifolia, Thymus humifusus, Scleranthus marginatus und setzen einen niedrigeren Polster zusammen, der von Cladonia- und Cetraria-Arten zusammengekittet erscheint.

Als stete Begleiter der Heide sind noch folgende Pflanzen anzusehen, die aber eigentlich vorzugsweise Bewohner der subalpinen Wiesen sind:

Achillea lingulata°,
Bupleurum exaltatum°,
Calamintha alpina,
Carex sempervirens,
Centaurea nervosa°,
Crepis grandiflora,
Dianthus ambiguus°,
Euphrasia officinalis,
Festuca ovina,
Genista sagittalis,
G. depressa°,
Geum molle,
Hieracium vulgatum.
Koeleria eriostachya°,
Pimpinella parnassica°,
Polygonum Bistorta°,
Primula elatior°,
Scabiosa lucida°,
Sedum annuum,
Sesleria marginata°,
Silaus virescens,
Thlaspi Kovatsii°,
Thesium alpinum°,
Verbascum pannosum.

3. Subalpine Strauchformation.

Krummholz, im engeren Sinne, ist auf keinem Gebirge Ostserbiens zu beobachten, denn es fehlen überall Bestände der Legföhre, dieser charakteristischen und höchst wichtigen Leitpflanze der Krummholzformation. Allerdings sind hie und da einige zerstreute Individuen von Pinus Mughus auf der Suva Planina zu sehen, und mitunter auch auf der Stara Planina; aber ihr Auftreten ist solitär und sporadisch, so dass sie keinen Anteil an der Zusammensetzung des Krummholzes zu nehmen vermögen.

Die Krummholz-Formation wird in Ostserbien nur von Juniperus communis und Vaccinium-Arten gebildet und zwar selbst dies nicht in großen, zusammenhängenden Beständen, welche eine Zone bilden könnten, sondern nur in kleineren, vielfach von subalpinen Wiesen unterbrochenen Strecken, die sich um die Gipfel der Hochgebirge gruppieren.

Je nachdem bloß Juniperus- oder Vaccinium-Bestände das Krummholz repräsentieren, kann man die Formation in derartige zwei Facies teilen.

Die Wacholder-Bestände kommen nur auf der Suva Planina und auf der Stara Planina (Babin Zub, Vražija Glava, Tri Čuke, Kopren) vor. Vereinzelten Sträuchern oder kleineren Gruppen begegnet man schon bei 1500 m

Höhe, Bestände dagegen haben erst bei 1600 m ihre untere Grenze und steigen gewöhnlich bis 1900 m (Mittelwert), ja sogar bis 2050 m (obere Grenze), ringsum von Alpenmatten umgeben. Die Wacholdersträucher der höheren Lagen besitzen niederliegende, der Erde angeschmiegte Äste, kurz zugespitzte, unterseits mit stumpfem Kiele versehene Blätter und entsprechen der alpinen Art Juniperus nana. In tieferen Lagen kann man aber deutliche Übergänge zu Juniperus communis beobachten, was eben einen eclatanten Beweis liefert, dass letztere Art sich allmählich, unter dem Einfluss klimatischer Veränderungen, in die zuerst erwähnte Form umgewandelt hat29).

Die Facies der Vaccinium-Bestände ist fast an allen höheren Gebirgen von 1500 m an bis zu den höchsten Spitzen zu finden und wird zusammengesetzt von einem Gemenge von Vaccinium Myrtillus, V. vitis idaea, V. uliginosum und Arctostaphylos uva ursi, welche fast gleichartig verteilt sind, oder wobei bald eine bald die andere Art den Vorrang nimmt.

Nicht selten sind Wacholder- und Vaccinium-Sträucher untermischt und bilden zusammen einen compacten Krummholzbestand, zu welchem noch hin und wieder verkrüppelte, strauchartige Buchen und Fichten sich zugesellt haben.

An gewissen Stellen, so auf den Gipfeln von Tri Čuke, Vražija Glava, Megju oba Vrha (sämtlich auf der Stara Planina) haben sich verkümmerte Sträucher von Tannen und Fichten zu selbständigen Beständen ausgebildet, die sich vom Voralpenwalde allmählich verkrüppelnd bis in die Alpenregion hinaufgestreckt haben.

Die Buche in Strauchform reicht bis zu einer Höhe von 1800 m, Fichte und Tanne (ebenfalls in Strauchform) finden dagegen ihre obere Grenze erst bei 1910 m.

Wo sich subalpines Gesträuch ausgebildet hat, ist jede andere Vegetation vollständig unterdrückt, denn die dichten Bestände, die die kleinste Lücke auskleiden, gestatten nicht eine Entwickelung von Niederwuchs. Nur an jenen Stellen, wo die Stämme lockerer verteilt sind und auseinander weichen, ist mancher Alpenmattenbewohner dazwischen zu sehen. So zieren z. B. das düstere Grün des Krummholzes einzelne oder gregare Polster von Antennaria dioica, Senecio carpaticus, Achillea lingulata°, Campanula Velenovskyi, Danthonia decumbens, Polygonum Bistorta° u. s. w.

Von den wenigen Gewächsen, die fast ausschließlich in den Lücken des subalpinen Gesträuches zu finden sind, wären besonders hervorzuheben Melampyrum silvaticum, Hieracium Reuterianum und H. vulgatum. Die meisten der folgenden Pflanzen dagegen sind teils Alpenmatten-, teils Voralpenwiesenelemente.

Silene Sendtneri,
Carduus alpestris,
Veratrum album,
Centaurea plumosa°,
Viola declinata,
Hypericum quadrangulum,

Senecio Aucheri°,	Hieracium Hoppeanum,
Geranium silvaticum,	Scabiosa lucida°,
Scleranthus marginatus,	Verbascum pannosum.

b. Alpine Formationen.

1. Alpenmatten.

Die an den Kuppeln der Hochgebirge sich gewöhnlich gegen Ende October schon bildende Firndecke, welche noch bis Mitte Mai liegen bleibt und streifenweise die Erde selbst bis Anfang Juni bedeckt, wirkt in höchstem Grade hemmend auf die Entwickelung der Vegetation, so dass vor Juni gar kein Zeichen des Lebens in der Pflanzenwelt dieser Region wahrzunehmen ist. Mit einer so kurzen Vegetationsperiode und namentlich mit einem so rauhen Klima konnte sich nur eine beschränkte Anzahl von Gewächsen, die ganz besondere Anpassungsvorrichtungen besitzen, begnügen, und wir sehen in der That auch ganz zweckmäßig gestaltete Formen da auftauchen. Es fallen uns zunächst der Erde dicht angeschmiegte Rasen von niedrig gestalteten Gewächsen auf, die ihre Wurzeln tief im Humus und Torfe verstecken, um nicht während der langen Ruheperiode erfrieren zu müssen. Einen derartigen Schutz und Bau besitzen Genista depressa°, Potentilla chrysocraspeda, Senecio carpaticus°, Ranunculus Breyninus, Geum montanum°, Cerastium alpinum u. v. a. So verhalten sich auch die empfindlichen Büsche des Thlaspi ochroleucum, Cerastium moesiacum°, Campanula Velenovskyi, Hypochoeris Pelivanovići°, Anthemis carpatica°, die aus den knorrigen Zweigen von Arctostaphylos uva ursi hervorgucken. Niedliche Pflänzchen, wie Gentiana aestiva, Primula minima°, Arenaria rotundifolia, Androsace carnea°, Gnaphalium balcanicum verstecken ihre zarten Stengel bequem zwischen Geflecht von Centraria- und Cladonia-Arten, aber auch im Rasen von Anemone narcissiflora, Thymus humifusus, Lycopodium Selago° u. s. w.

Eine ganz besonders große Ausdehnung erlangen hier Rasen von charakteristischen alpinen Gräsern mit eingewebten Seggen. So z. B. Sesleria marginata°, Festuca spadicea, Agrostis rupestris, Calamagrostis Halleriana, Poa alpina, Carex atrata°, C. sempervirens, Luzula congesta u. v. a. Das wichtige Bürstengras Nardus stricta nimmt keinen großen Anteil an der Zusammensetzung derartiger Rasen, so dass die Benennung der Facies nach dieser Art nicht gerechtfertigt erschiene. Dagegen könnte man in dieser Beziehung der Sesleria marginata den Vorrang geben, da sie hier gerade sehr massig auftritt und an Menge jede andere Art bei weitem übertrifft.

In den Rasen sind auch herrlich blühende Gewächse eingestreut, die kleine Polster bilden oder solitär auftreten. So z. B. Dianthus tristis°, Pedicularis verticillata°, Erigeron uniflorum° und die folgenden Arten:

Meum Mutellina°,
Pimpinella polyclada°,
Valeriana montana,
Centaurea nervosa°,
Scabiosa lucida°,
Gentiana punctata,
G. utriculosa,
Cirsium armatum,
Campanula pinifolia°,
Hieracium Hoppeanum,
Sedum annuum,
Euphrasia stricta°,
Alchemilla pubescens,
A. vulgaris,
Myosotis suaveolens,
Trollius europaeus°,
Trifolium pseudobadium°,
Soldanella montana°,
Coeloglossum viride,
Botrychium Lunaria.

2. Felspflanzen.

An den Gipfeln der Hochgebirge haben die mattenbildenden Elemente solch ein Netz von Wurzeln und Stengeln zusammengeflochten, dass es Gewächsen, die Licht und Raum lieben, gar nicht möglich erscheint, in diesem Gewirr zu vegetieren. Sie müssen sich an solchen Stellen niederlassen, wo sie nicht Gefahr laufen, von Mattenbewohnern erstickt zu werden, — sie sind also auf die Felsen angewiesen, deren es an jedem Gebirgskamme mehr oder weniger ausgedehnte Partien giebt.

Doch klein ist die Anzahl ostserbischer Gebirge, die mit ihren Gipfeln über die Baumgrenze hinausragen. Typische Hochgebirgsfelsenformation besitzt in hohem Grade nur die Stara Planina und die Suva Planina. Auf der Besna Kobila (Tromegja) und dem Strešer dagegen ist die Felsformation trotz ihrer hohen Elevation nur spärlich vertreten, weil die Gipfel begrast und bewachsen erscheinen und die Abhänge ziemlich sanft herablaufen, so dass sie zu einer Denudation oder Schluchtenbildung nicht kommen konnten.

Die Felspartieen aller übrigen Berge, deren keiner die Höhe von 1700 m überragt, gehören zu der subalpinen Felsformation.

Allerdings begegnet man an manchen Stellen auch bei geringerer Elevation hie und da einigen Alpenbewohnern, die in den feuchteren und kühleren Schluchten die nötigen Lebensbedingungen gefunden haben. Die Anzahl solcher Pflanzen aber ist eine geringe, so dass sie für den Charakter der Formation von keiner Bedeutung erscheint. Auf dem 1560 m hohen Rtanj sehen wir Galium anisophyllum, Gentiana aestiva, Atragene alpina, Anthyllis Jacquini, Arabis alpina, Saxifraga adscendens, Poa alpina, Silene quadrifida und Draba aizoides, während auf der Basara (1350 m) nur noch die fünf letzteren zu treffen sind. Der Ostrozub und die übrigen Berge um Ruplje, sowie der Čemernik, die alle durchschnittlich eine Höhe von 1400 m besitzen, können nur Ranunculus montanus, Crocus veluchensis, Poa alpina und Thlaspi ochroleucum aufweisen, und die etwa 1200 m hochgelegene Karpina beherbergt bloß den Ranunculus montanus. Es ist also eine augenfällige Thatsache, dass mit der Höhenabnahme, andererseits aber auch mit der Entfernung von den Hochgebirgen die alpinen Felsbewohner immer mehr zurückweichen und schon bei 1200 m, also an der unteren Grenze der subalpinen Region gänzlich verschwinden, was nur mit klimatischen Veränderungen in Einklang zu bringen ist.

Die alpine Felsformation zeigt in höchstem Grade die Unterschiede der Zusammensetzung infolge geognostischer Verschiedenheiten der Substrate. Der Hauptgrund dafür liegt nicht so sehr direct in den chemischen und physikalischen Beschaffenheiten des Bodens, als in den davon abhängigen und hervorgerufenen klimatischen Differenzierungen. Die Kalksteine sind in der Regel schneearm und erhitzen sich bald, so dass selbst in alpiner Region gegen Ende März oder anfangs April die ersten Vegetationsspuren zum Vorschein kommen. Die eugeogenen Gesteine dagegen befinden sich fast immer bis Ende April unter einer festen und mächtigen Firndecke, so dass die ersten Blüten erst anfangs Mai zur Entwickelung gelangen[30]).

Infolge derartiger Verschiedenheiten in der Dauer der Vegetationsperiode zeigen die zwei Hauptgesteinsgruppen einen großen Gegensatz in der Zusammensetzung der Componenten, was man am deutlichsten bei einem Vergleiche der Felsbewohner der eugeogenen Stara Planina mit jenen der kalkigen Suva Planina entnehmen kann.

Die eigentlichen Zierden der hochalpinen Felsen, die Primula minima°, die Soldanella montana°, Arenaria rotundifolia, Aster alpinus, Erigeron uniflorum, Cerastium alpinum, Juncus trifidus, Luzula spicata°, Carex atrata° u. v. a. hat man nur an den kühlen, nebelreichen Gipfeln der Stara Planina Gelegenheit zu betrachten. Ebenso finden sich nur an den eugeogenen Abstürzen dieses Gebirges die polsterbildende Androsace carnea° und A. villosa, die Saxifraga bryoides°, S. muscoides°, S. cymosa und S. thyrsiflora°, Veronica Baumgartenii°, Geum montanum° und Alsine recurva°. Ganz besonders charakteristisch für die schattigen Ritzen des roten Sandsteins ist die herrliche Symphyandra Wanneri°. Es ist dies eine reichlich mit Lilablüten besetzte Glockenblume, die sich den Felsen mit ihren gebrechlichen Zweigen so anschmiegt, dass sie nur einerseits Blätter und Blüten entwickeln kann und infolgedessen an eine kletternde Pflanze zu erinnern vermag. Nicht minder eigentümlich ist die mit dieser Glockenblume gemeinschaftlich auftretende Silene Lerchenfeldiana°. Ihre reiche cymöse Infloreszenz und die wohlriechenden rötlichen Blüten dienen als eine seltene Zierde für derartige Blöcke. Eine winzige Kleeart, das Trifolium orbelicum°, wuchert überall in die Spalten der Felsen hinein und bildet mit Potentilla chrysocraspeda, Geum montanum°, Ranunculus Breyninus und Sesleria marginata° ein dichtes Geflecht, worin ganz versteckt Galium anisophyllum, Gentiana aestiva und Gnaphalium balcanicum vegetieren. Diese zwerghafte Gnaphalium-Art, welche mit dem alpinen G. supinum nahe verwandt ist, zeichnet sich aus durch weniger gedrängte Behaarung, durch verhältnismäßig breitere Blätter und einköpfige Stengel. Zwischen Steinmassen und Schutt erheben sich stattliche Büsche der Anemone narcissiflora, der Myosotis suaveolens und des Senecio papposus°. Namentlich die letztbenannte Pflanze ist für derartige Steinplatten und Felstrümmer charakteristisch. Ihre großen, länglichen, oberseits glänzenden und unterseits dicht weißfilzigen Blätter, ihr aufrechter, weißgrauer Stengel und die eine Dolde bildenden großen Blütenköpfchen sind aus der Ferne erkennbar und mit keiner anderen Pflanze zu verwechseln. Die höchsten Blöcke des Grates bewohnt das zwerghafte Sempervivum montanum. Dieses niedliche Pflänzchen ist durch seinen großen Wasservorrat der Blätter vor Insolation genügend geschützt und die zierlichen roten Blüten bieten einen guten Beweis für seine lebensstrotzende Kraft.

Ganz anders ist es auf der kalkigen Suva Planina. Ihre Abstürze und Wände entbehren jeder der benannten Arten der Stara Planina und enthalten ganz andere Repräsentanten der alpinen Felsflora.

Die Anzahl der an beiden Gebirgen gemeinsam auftretenden Arten ist merkwürdiger Weise eine höchst geringe. Es sind nur Arabis alpina, Carex sempervirens, Galium anisophyllum, Gentiana aestiva, G. lutea, Silene quadrifida und Veronica bellidioides hervorzuheben.

Auf der Suva Planina sind die Felsenpartien des Grates durchwegs von silberhaarigen, schimmernden Gewächsen bedeckt. Ein Beispiel hiefür liefert die Potentilla apennina*, Genista subcapitata*, Astragalus vesicarius*, Cytisus Jankae*, Paronychia cephalotes*, Achillea ageratifolia*, Dorycinum suffruticosum* u. v. a. Ganz besonders wichtig ist hier die Erscheinung der kriechenden Büsche von Dryas octopetala*, die in ganz Ostserbien nur an den Felsen der Suva Planina eine passende Unterkunft finden konnte.

Höchst bemerkenswert sind die vielen endemischen Arten, die hier massig auftreten. Rasen von goldlackartigem Erysimum commatum*, von hellblauem Edraianthus serbicus*, von immortellenartiger Centaurea chrysolepis*, von gedrängtblütiger Euphorbia rupestris* beklimmen selbst die kahlsten Felsen der Spitzen.

Die Wände sind auch hier von der schönen Ramondia Nathaliae* nebst Hieracium marmoreum*, Carum graecum*, Stachys fragilis* und Micromeria cristata* bekleidet. Von den Abstürzen hängen verkümmerte Büsche der Aronia rotundifolia*, des Juniperus communis, Pinus Mughus und Arctostaphylos Uva ursi herab, um die sich dann Libanotis leiocarpa, Seseli rigidum*, Cephalaria laevigata*, Jurinea mollis*, Peucedanum longifolium, Laserpitium Siler*, Bupleurum falcatum* und Sesleria rigida* gruppieren. Die Schattenseiten prangen mit üppigem Grün der Steinbrecharten Saxifraga Rocheliana*, S. Aizoon, S. adscendens, S. rotundifolia, des Doronicum Pardalianches, Hieracium crinitum, Vesicaria utriculosa*, Dianthus petraeus*, Moehringia muscosa u. s. w.

Am deutlichsten ersieht man die Unterschiede im weiteren Aufbau der Felsformation aus folgender Tabelle:

Nur auf der Stara Planina.	Nur auf der Suva Planina.	Beiden Gebirgen gemeinsam.
Alsine recurva°. (s)Achillea lingulata°. Anthemis carpatica°. Carex laevis. Cerastium moesiacum. Festuca spadicea°. Meum Mutellina°. Moehringia pendula. Nardus stricta°. Scleranthus marginatus°. Silene pudibunda°. Senecio carpaticus°. (s)Thlaspi ochroleucum. Pedicularis verticillata°.	(s)Arabis procurrens*. (s)Carex Halleriana*. Festuca Pančićiana. Edrajanthus Kitaibelii*. (s)Lasiagrostis calamagrostis. Moehringia Ponae*. Orobus pubescens*. (s)Scabiosa triniaefolia*. (s)Senecio procerus. (s)Sempervivum Zelebori*. Seseli purpurascens*. (s)Hieracium pannosum*. (s)H. villosum*. (s)Thymus striatus*. Viola Grisebachiana*. Asplenium viride.	(s)Alchemilla vulgaris. (s)A. pubescens. (s)Arabis alpina. Carex sempervirens. Galium anisophyllum. (s)Geum molle. (s)Calamintha alpina. (s)Myosotis suaveolens. (s)Poa alpina. (s)Scabiosa dubia. (s)Sempervivum patens. Veronica bellidioides. (s) = subalpin und alpin.

Einfluss des Menschen auf die Vegetation.

Im Gegensatz zur Region der Ebene nehmen in den höheren Regionen die natürlichen Formationen den größeren Raum ein, während die Culturen allmählich immer mehr und mehr zurücktreten, je höher man in die Berge steigt. Dies geschieht einerseits unter dem Einfluss des Klimas, andererseits aber auch durch die Lebensweise des Menschen, der sich in derartigen Gegenden niedergelassen hat.

Das Klima, welches mit der Zunahme der Elevation immer rauher wird, setzt eine unüberschreitbare Grenze, nicht nur für spontan auftretende Gewächse, sondern selbst für Culturpflanzen, die von der menschlichen Hand an geeignetere Stellen gepflanzt und, so weit es möglich, gepflegt und geschützt werden.

Schon bei 600 m Höhe vermissen wir die Weingärten mit den meisten darin gepflanzten edlen Obstarten (Mandeln, Pfirsichen, Aprikosen, Kastanien, Maulbeeren) und Zucker- und Wassermelonen-Plantagen. Etwa 200 m höher sind auch die letzten Maisfelder und zugleich Quitten, Weichseln und Kirschbäume anzutreffen. Bei 1100 m haben die Weizenäcker mit den Pflaumen und Wallnüssen und schließlich bei 1400 m selbst Gerste, Hafer- und Roggenfelder ihre obere Grenze gefunden, wo sie nämlich noch fortzukommen und eine Ernte zu tragen vermögen. Ich hebe es besonders hervor, dass dies die oberen Grenzen sind, wo in normalen Fällen die angeführten Culturen nicht mehr gut gedeihen können, denn es kommen Ausnahmen immer vor, wo dank der günstigeren Exposition (etwa südliche Hangen) und geeigneterer Unterlage (besonders kalkreiche Terrains) die Culturen selbst an bedeutend höheren Localitäten doch mit Erfolg betrieben werden. So begegnet man beispielsweise Weingärten bis 700 m Höhe auf dem nach Süden gerichteten Tertiär des Vranjaner Vorgebirges (am Fuße der Karpina, Pljačkavica, Motina), Weizenfelder um Vlasina bis 1200 m.

Die Bewohner der Bergregion müssen auf sämtliche lucrativen Anpflanzungen des Hügellandes (Weinbau, Tabak, Melonen, edle Obstarten u. s. w.) verzichten und sich nur mit dem Getreide- und Gemüsebau begnügen. Einen Ersatz dafür dachten sie in der Ausnutzung der Wälder gefunden zu haben; allein dies wurde in so irrationeller Weise ausgeführt, dass bald eine gänzliche Ausrodung derselben stattfand. Nun waren aber alle Hilfsquellen schon erschöpft und man schritt zu einem neuen Artikel — zur Schaf- und Ziegenzucht. Für diese boten die colossalen Holzschläge freilich genug Raum und Material zum Abweiden. Aber diese weidenden Herden trugen ihrerseits recht viel zur vollständigen Vernichtung des Waldes bei, denn die von ihnen benagten Spitzen der jungen, nachwachsenden Bäume verkümmerten und konnten nie mehr zu einem Baumwuchs gelangen. Somit entstand der weit und breit herrschende Buschwald, den die Bewohner unbarmherzig fortwährend als Brennmaterial benutzen.

Die Bewohner der Gebirge beschäftigen sich weniger mit Ackerbau. Sie erzeugen kaum so viel Getreide, als sie für ihren eigenen Hausbedarf nötig haben. Trotzdem haben sie aber merkwürdiger Weise die schönste, ja sogar einzige Zierde ihrer Umgebung fast gänzlich geschont, allerdings nicht etwa aus Pietät oder Vernunft, sondern nur, weil sie infolge schlechter Communicationsmittel und großer Entfernung von den Städten für ihre Reichtümer keine Verwendung hatten. Somit blieben die meisten Wälder der Gebirgsgegenden vollständig erhalten und zwar in ihrer ursprünglichen jungfräulichen Form.

Eine Reduction der Wälder fand nur in nächster Nähe der Wohnstätten statt und da hat man Gelegenheit, Holzschläge überall zu beobachten.

Ein derartiger Holzschlag zeigt gewöhnlich folgenden Aufbau, der allerdings ephemerer Natur ist.

Erste Phase: etwa einige Monate nach der Waldausrodung).	Verschwinden der schattenbedürftigen Waldbewohner (Oxalis, Actaea, Pirola, Daphne, Dentaria u. s. w.). Üppigere Entwickelung der Waldrandelemente (Gentiana asclepiadea, Salvia glutinosa, Knautia drymeja, Digitalis ambigua, Senecio Fuchsii u. s. w.).
Zweite Phase: nach Ablauf von einigen Jahren.)	Heranrücken der Vorhölzer (Corylus, Crataegus, Lonicera u. s w.) mit deren Niederwuchs (Poa nemoralis, Rhinanthus angustifolius, Pyrethrum corymbosum, P. macrophyllum u. s. w
Dritte Phase: (etwa nach 8—10 Jahren.)	Heranwachsen der jungen Waldhölzer (Fagus, Betula, Acer, Sorbus) zu mannshohen Bäumen.

Die Hauptquelle für die Subsistenz der Gebirgsleute bieten die ausgedehnten, unübersehbaren Voralpenwiesen und Alpenmatten. Die ersteren werden abgemäht, und ihr Product ermöglicht die Erhaltung einer großen Anzahl von Vieh während des Winters; dagegen dienen die Alpenmatten und die abgemähten Wiesen als Sommeraufenthalt ungeheuer großer Mengen von weidenden Herden. Durch die Sennenwirtschaft, welche hier allgemein entwickelt ist, entsteht eine wesentliche Alteration der Landschaft, die im Folgenden eingehender besprochen wird.

Um die Sennhütten, die sich in der Voralpenregion an der Baumgrenze oder bedeutend oberhalb derselben befinden, werden, je nach Bedarf, größere (etwa 3500 qm) oder kleinere (etwa 2000 qm) Strecken (meistens Voralpenwiesen, seltener Alpenmatten) mit dürrem Astwerk umzäunt und dienen als Nachtlager des weidenden Viehes (Schafe, Ochsen). Nach Ablauf der Weideperiode werden diese Hürden aufgelassen, und im nächsten Jahre wird für denselben Zweck eine daneben liegende Stelle benutzt.

Diese nunmehr aufgelassenen, vom Vieh gänzlich abgeweideten, zertretenen und reichlich bedüngten Hürden sehen im nächst folgenden Frühjahr nicht anders aus als ein Acker, auf welchem noch nichts gekeimt ist. Es vergehen aber kaum vier, fünf Wochen und wir bemerken an jener, vor kurzer Zeit ganz nackten, öden Stelle das Auftauchen einer ephemeren Formation, die in ihrer ersten Phase in folgender Weise sich uns vorstellt. An den Rändern der vom vorjährigen Schnee und Wind stark beschädigten und nur stellenweise erhaltenen Umzäunung erblicken wir Gruppen von Urtica dioica, die sich hier, dank der Güte des Bodens, recht üppig zu hohen, kräftigen Exemplaren entwickelt hat. Neben derartigen Nesselcolonien erfreut sich eine Anzahl Unkräuter ihres Lebens. So z. B. Capsella bursa pastoris, Dactylis glomerata, Agrostis vulgaris, Trifolium repens, T. pratense, Clinopodium vulgare, Galium verum, Silene inflata, Achillea dentifera u. v. a., die bald zu einem mehr oder weniger dichten Bestand heranwachsen. Inzwischen fangen auch an die im Vorjahre abgeweideten Pflanzen aus ihren Wurzelstöcken neue Sprosse zu treiben, und wir sehen alsbald ein curioses Gemisch emporstehen, welches von üppig entwickelten Unkräutern und herrlichen Zierden der Voralpenwiesen gebildet wird. Eine die sich zuerst erholt und mit prachtvollen Blüten prankt, ist Viola declinata. Ihr folgen zunächst Silene Sendtneri, Rumex acetosa, Polygonum Bistorta, Senecio nebrodensis, Achillea lanata, Campanula glomerata u. v. a.

Im darauf folgenden Jahre erfährt diese Formation eine dritte Phase. Wir vermissen nun gänzlich die durch Menschen und Tiere eingeschleppten Eindringlinge aus tiefer gelegenen Regionen. Sie unterlagen im Kampfe um die Existenz, da sie auf einen so rauhen und langen Winter nicht vorbereitet waren. Nun entwickeln sich erst recht üppig die allein gebliebenen legitimen Erben der Formation, und wir würden nunmehr die Stelle kaum erkennen, wenn sie uns nicht auch jetzt durch eine Eigentümlichkeit auffallend wäre. Dies geschicht nämlich durch das überaus massige Auftreten des Verbascum pannosum, welches sonst mit besonderer Vorliebe Waldblößen bewohnt. Ihm taugen aber diese Verhältnisse auch nicht lange und im Verlaufe von ein paar Jahren verschwindet er wiederum, oder tritt wenigstens bedeutend spärlicher auf, so dass dann die Wiesenelemente schließlich ungestört sich entwickeln können und der restaurierten Wiese ihren typischen Charakter wiedergeben.

Um Wiederholungen auszuweichen, wird an dieser Stelle nichts mehr über die in vorigem Abschnitte (Culturpflanzen des Hügellandes) eingehender besprochenen ephemeren Formationen (Unkräuter, Brachen etc.) hinzugefügt, zumal sie sich in den höheren Lagen von homologen Gebilden der mitteleuropäischen Flora nicht unterscheiden.

Viertes Kapitel.

Physiognomik und Vegetationsregionen Ostserbiens.

Auf Grund barometrischer Messungen habe ich für Ostserbien vier übereinander liegende Vegetationsregionen aufweisen können, die sich folgendermaßen charakterisieren und unterscheiden.

a. Region der Ebene und des Hügellandes.

Diese Region erstreckt sich von den niedersten Lagen bis zu einer Höhe von 600 m und umfasst die Niederungen längs der Morava, Nišava und Timok, das tertiäre Hügelland am Fuße des Vorgebirges der Stara- und Suva Planina, des Vranjaner Grenzgebirges, des Rtanj, Kučaj und der Tupižnica.

Für diese Region ist besonders charakteristisch das gänzliche Fehlen der Wälder, die einst allerdings vorhanden waren und recht üppig gediehen, im Laufe der Zeit aber der verheerenden Macht des Menschen unterliegen mussten. Sämtlichen Raum, den einst in der unteren Region die Wälder inne hielten, nehmen nun die Culturen oder eigenartige natürliche Vegetationsformationen ein. Die Niederungen befinden sich überall unter Getreidefeldern, mit welchen Mais, Hanf, Tabak oder Melonenplantagen alternieren und mit den in der Nähe der Flüsse auftauchenden Wiesen einen Mosaik von verschiedenem Grün zusammenstellen. Den Rändern der Thäler zu stehen die menschlichen Ansiedelungen, umgürtet von bunten Beeten der Zier- und Gemüsegärten, oder von größeren Parzellen der Lein- oder Maisculturen. Am Fuße der Berge und auf allen Hügeln dehnen sich herrliche Weingärten aus, die zugleich auch gewissermaßen Obstgärten sind, da sie dem Rande zu mit verschiedenen Obstbäumen reichlich angepflanzt werden (Aprikosen, Pfirsiche, Weichsel, Kastanien, Maulbeeren, Mandeln u. s. w.). Wo die Abhänge der Hügel zu steil oder der Boden zu felsig ist, treten die Culturen zurück und wir haben vor uns kahle Felsenpartien oder düstere Schratten, mit ihrer allerdings spärlichen, aber sehr interessanten Vegetation. Die schotterig-sandigen Hügel sehen erbärmlicher aus als die Kalkschratten, da sie nicht selten fast ganz kahl dastehen, oder von der spärlichen Vegetation der Steppe bedeckt werden. Derartige öde Stellen werden hier und da von strauchartigen Beständen (Buschwerk) unterbrochen, deren Grün die einzige Zierde dieser Gegenden bildet.

Die Vegetation dieser Region ist rein pontisch (im Sinne Drude's). Nichts destoweniger sind aber hier viele mediterrane Elemente und auch viele kleinasiatisch-thrakische Bürger eingedrungen. Da die meisten dieser südlichen Eindringlinge hier ihre nördliche (bezw. westliche) Grenze gefunden haben, so finde ich es zweckmäßig, die wichtigsten Arten hier aufzuzählen.

Mediterrane Elemente.	Kleinasiatisch-thrakische Elemente.
Bromus scoparius.	Phleum graecum.
Vulpia ciliata.	Milium vernale.
Aïra capillaris.	Muscari pulchellum.
Asphodeline lutea.	Bellevalia pallens.
A. liburnica.	Crocus chrysanthus.
Crocus biflorus.	C. moesiacus.
Gladiolus segetum.	Ranunculus rumelicus.
Ophrys atrata.	Paeonia decora.
Carpinus duinensis.	Genista involucrata.
Euphorbia Myrsinites.	Cytisus Jankae.
E. Chamaesyce.	Trigonella striata.
Plantago argentea.	Orobus sessilifolius.
Cyclamen neapolitanum.	Vicia stenophylla.
Thymus dalmaticus.	Trifolium smyrnaeum.
Marrubium candidissimum.	Dianthus pallens.
Stachys spinulosa.	Cardamine graeca.
Ziziphora capitata.	Alyssum minutum.
Salvia officinalis.	Prunus Laurocerasus.
S. Horminum.	Cydonia vulgaris.
Teucrium Polium.	Hypericum atomarium.
Euphragia latifolia.	H. rumelicum.
Linaria Elatine.	Umbilicus erectus.
L. halepensis.	Vitis vinifera.
L. Pelisseriana.	Geranium asphodeloides.
Cynoglossum pictum.	Achillea grandifolia.
Echium italicum.	A. sericea.
E. altissimum.	Echinops microcephalus.
Heliotropium supinum.	Chamaepeuce Afra.
Convolvulus hirsutus.	Hieracium eriopus.
Tragopogon Samaritani.	Onosma tauricum.
Pirus amygdaliformis.	Scutellaria altissima.
Orobus hirsutus.	Lamium bithynicum.
Astragalus Wulfeni.	Micromeria cristata.
Trifolium angustifolium.	Crucianella graeca.
T. dalmaticum.	Scabiosa micrantha.
T. subterraneum.	S. hispidula.
T. nigrescens.	Goniolinum collinum.
Medicago rigidula.	Jasione Heldreichii.
Ononis Columnae.	Fraxinus oxyphylla.
Acer monspessulanum.	
Queria hispanica.	

Mediterrane Elemente.	Kleinasiatisch-thrakische Elemente.
Dianthus sanguineus.	
Helianthemum ledifolium.	
Aethionema ovalifolium.	
Thlaspi praecox.	
Ranunculus velutinus.	

Die mittlere Jahrestemperatur dieser Region beträgt + 11,5 C. Der heißeste Monat ist der Juli (mit Monatstemperaturen von 22—24° C.), der kälteste gewöhnlich der Januar (mit Monatsmittel —0,5 C.). Die Niederschläge erreichen 750 mm im Jahre. Am häufigsten und heftigsten wehen westliche und nordwestliche Winde. Die Vegetationsperiode beträgt volle 10 Monate.

b. Montane Region.

Bei einer Höhe von 600 m etwa stößt an die Hügelregion die Bergregion an. Ein Erkennungszeichen für das Aufhören der unteren Region (Hügelland) bieten vor allem die sich anders gestaltenden Culturen. Weingärten, Tabak und Melonen steigen nicht über diese Grenze hinauf. Als ein ebenso sicheres Inditium für die Begrenzung dieser zwei Regionen dienen uns die charakteristischen Begleitpflanzen der unteren Region einerseits (mediterrane und kleinasiatische Elemente), welche uns hier verlassen, und diejenigen Leitpflanzen der Bergregion, die sich hier plötzlich als tonangebend einstellen (Helleborus odorus, Verbascum balcanicum, Thymus montanus, Dianthus Armeria u. s. w.). Besonders charakteristisch für die Bergregion ist die Buschwaldformation, welche sehr große Dimensionen einzunehmen pflegt. Nicht selten sind schon bei 600 m kleinere Wälder von Quercus Cerris zu sehen. In höheren Lagen (800—1000 m) sind die Eichenbestände ziemlich schön entwickelt. Der Feldbau tritt schon zurück. Als Hauptculturen sind Mais, Weizen, Gerste, Hülsenfrüchte und Kartoffeln zu nennen.

Die Vegetation der montanen Region ist durchwegs aus Elementen der mitteleuropäischen Flora mit eingestreuten Bewohnern des pontischen Gebietes zusammengesetzt. Zu den wichtigsten pontischen Elementen gehören:

Triticum cristatum,
Aegilops cylindrica,
Stipa Grafiana,
Ornithogalum comosum,
O. refractum,
Sternbergia colchiciflora,
Crocus banaticus,
Vinca herbacea,
Campanula lingulata,
C. Grosseckii,
Cephalaria corniculata,
Galium ochroleucum,
Linaria genistaefolia,
Ajuga Laxmanni,
Echium rubrum,
Pulmonaria rubra,
Leontodon asper,
Scorzonera stricta,

Centaurea orientalis,
C. Kotschyana,
C. atropurpurea,
C. iberica,
Carduus collinus,
Cirsium pannonicum,
Echinops banaticus,
Linosyris vulgaris,
Artemisia pontica,
A. annua,
Chamaemaelum trichophyllum,
Linum hologynum,
L. perenne,
Halophyllum Biebersteinii,
Erodium Tmoleum,
Spiraea oblongifolia,
Waldsteinia geoides,
Crataegus melanocarpa,
Amygdalus nana,
Prunus Chamaecerasus,
Seseli rigidum,
Ferula Heuffelii,
Orobus albus,
Genista spathulata,

Diese Region erstreckt sich bis zu einer Höhe von 1000 m und räumt das ganze Vorgebirge des Territoriums ein. Die Mitteltemperatur des Jahres beträgt ungefähr 9,5° C. Die Vegetationsperiode (Tage mit Temperaturen über 0° C.) umfasst etwa neun Monate.

c. Subalpine Region.

Etwa bei 1100 m fällt die untere Grenze dieser Region und sie wird charakterisiert durch das gänzliche Verschwinden des Buschwaldes und der Eichenbestände, die nunmehr der Buche den Platz einräumten. Prächtige Urwälder jungfräulicher Natur bilden weite, ununterbrochene Gürtel, die sich bis zu einer Höhe von 1660 m (durchschnittlich) in noch immer geschlossenen Beständen ausdehnen. Nadelhölzer kommen weniger in Betracht, da sie fast nirgends ausgedehntere reine Bestände bilden. Besonders wichtig ist auch die Heideformation (Bruckenthalia) sowie die subalpinen Wiesen. Von Culturen begegnen wir hier nur Roggen-, Gerste- und Buchweizen-Plantagen. Sämtliche Obstbäume sind verschwunden.

Die Vegetation besteht aus Elementen der montanen Zone Mitteleuropas nebst vielen Bewohnern der Voralpen. Als derartige subalpine Gewächse sind besonders hervorzuheben:

Botrychium Lunaria,
Aspidium Lonchitis,
Asplenium viride,
Blechnum Spicant,
Secale montanum,
Poa alpina (auch alpin),
Festuca varia (auch alpin),
Agrostis rupestris,
Eriophorum latifolium,
Carex echinata,
Luzula maxima,
Juncus filiformis,
Veratrum album,
Crocus veluchensis,
Juniperus communis,
Abies alba,
Picea excelsa,
Salix pentandra,
Thesium alpinum (auch alpin),
Polygonum Bistorta,

P. viviparum,
Ranunculus montanus,
Trollius europaeus (auch alpin),
Arabis alpina (auch alpin),
Cardamine amara,
Geum molle (auch alpin).
G. rivale,
Alchemilla vulgaris,
Sanguisorba officinalis,
Ulmaria palustris,
Parnassia palustris,
Drosera rotundifolia,
Saxifraga Aizoon,
S. controversa (auch alpin),
S. rotundifolia,
Genista sagittalis,
Geranium silvaticum,
Oenanthe banatica,
Chaerophyllum aureum,
Ch. hirsutum,
Linum capitatum,
Doronicum austriacum,
Senecio nebrodensis,
S. procerus,
Achillea tanacetifolia,
Antennaria dioica.

Die Jahresmitteltemperatur der Region beträgt ungefähr 8° C. (möglicherweise auch nur 7°). Die Vegetationsperiode umfasst nicht ganz acht Monate.

d. Alpine Region.

Dort, wo die schon vereinzelt und sporadisch vorkommenden Fichten und Tannen ihre Baumform nicht mehr zu behalten vermögen, ist die Grenze zwischen der subalpinen und alpinen Region zu suchen. Noch deutlicher äußert sich dies, wo typisches Krummholz (Juniperus nana) vorhanden ist. Die Hauptformationen dieser Region bilden die bunten Alpenmatten und die Felsen. Von Culturen ist hier keine Spur vorhanden.

Die Vegetation ist ein Gemisch von alpinen Pflanzen, welche die Hochgebirge Mitteleuropas (Alpen, Karpathen) bewohnen und einer ungemein großen Anzahl von endemischen Rassen, die ebenfalls nur der Hochgebirgsregion angehören. Aus folgender Tabelle ersieht man die wichtigsten Repräsentanten der mitteleuropäischen Hochgebirgselemente und der Endemismen

Mitteleuropäische alpine Pflanzen.	Endemische Hochgebirgspflanzen.
Nardus stricta.	Festuca Pančićiana.
Danthonia decumbens.	Koeleria eriostachya.
Sesleria coerulans.	Allium melanantherum.
Carex atrata.	Lilium albanicum (auch subalp.
C. sempervirens.	Parietaria serbica » » .
C. tristis.	Barbarea balkana.
Luzula spicata.	Cardamine acris.
Juncus trifidus.	Cerastium moesiacum.
Allium Victorialis.	Silene Sendtneri (auch subalp.).
Juniperus nana.	S. Asterias » » .
Ranunculus Breyninus.	Dianthus Noëanus » » .
Atragene alpina.	D. tristis.
Cerastium alpinum.	Geum molle.
Potentilla chrysocraspeda.	G. coccineum.
Geum montanum.	Saxifraga thyrsiflora.

Mitteleuropäische alpine Pflanzen.	Endemische Hochgebirgspflanzen.
Saxifraga cymosa.	Sempervivum patens.
S. bryoides.	S. kopaonikense.
S. muscoides.	Trifolium orbelicum.
S. stellaris.	T. pseudobadium.
Sempervivum montanum.	T. Velenovskyi (auch subalp.).
Ribes alpinum.	Orobus pubescens.
Meum mutellina.	Pastinaca hirsuta (auch subalp.).
Viola declinata.	Pimpinella parnassica (auch subalp.).
V. biflora.	Anthriscus Vandasii.
Soldanella montana.	Carum graecum (auch subalp.).
S. alpina.	Bupleurum orbelicum (auch subalp.).
Primula elatior (auch subalp.).	Heracleum verticillatum.
P. minima.	Pančićia serbica.
Androsace carnea.	Viola Grisebachiana.
A. villosa.	V. macedonica (auch subalp.).
Gentiana utriculosa (auch subalp.).	Gentiana lutescens (auch subalp.).
G. lutea.	G. bulgarica.
G. punctata.	G. crispata.
G. aestiva.	Verbascum pannosum (auch subalp.).
G. asclepiadea (auch subalp.).	Digitalis viridiflora » » .
Swertia punctata.	Pedicularis orthantha.
Pedicularis verticillata.	P. Grisebachii.
Veronica bellidioides.	Melampyrum scardicum.
V. Baumgartenii.	Ramondia Nathaliae (auch subalp.).
Melampyrum silvaticum.	R. serbica (auch subalp.).
Galium anisophyllum.	Scabiosa dubia (auch subalp.).
Campanula thyrsoides.	S. triniaefolia » » .
Senecio carpaticus.	Symphyandra Wanneri.
S. nebrodensis (auch subalp.).	Edrajanthus serbicus.
Achillea lingulata.	Campanula moesiaca.
Gnaphalium norvegicum.	C. Velenovskyi.
Aster alpinus.	Senecio erubescens.
Erigeron uniflorum.	S. bulgaricus.
Carduus alpestris (auch subalp.).	Gnaphalium balcanicum.
Centaurea nervosa.	Cirsium heterotrichum.
Mulgedium alpinum.	Centaurea orbelica.
Crepis grandiflora (auch subalp.).	Mulgedium sonchifolium (auch subalp.).
Hieracium Hoppeanum (auch subalp.).	Hieracium marmoreum.
Anthemis carpathica.	H. Reuterianum.

Die mittlere Jahrestemperatur der alpinen Region wird wahrscheinlich 6° C. betragen. Die Dauer der Vegetationsperiode erstreckt sich kaum auf volle sechs Monate.

Noten, Erläuterungen, Citate.

1) Die geologischen Daten entnehme ich den Werken von Prof. J. M. Žujović: »Geologija Srbije« Belgrad 1892; »Geolog. Übersicht des Königreichs Serbiens« Wien 1886.

2) Hann (Klimatologie p. 404) rechnet zu den Mittelmeerländern auch die Balkanhalbinsel etwa südlich von 42° n. Br., also Südserbien befände sich hiernach gerade an der Grenze des Subtropengebietes und des mitteleuropäischen Klimas.

3) Die kalksteten Arten werde ich überall mit * bezeichnen, die kieselsteten mit ° und die bodenvagen erhalten kein Zeichen.

4) Die gesperrten Pflanzen sind social oder wenigstens gregar zu finden, während die übrigen eingestreut auftreten.

5) C. Weber: Über die Zusammensetzung des natürlichen Graslandes in Westholstein, Dithmarschen und Eiderstedt (in den Schriften des naturw. Ver. f. Schl.-Holstein IX. p. 213).

6) Ich habe auf Detritus von Kalkstein mehrere Jahre hindurch versuchsweise Kieselpflanzen (Alyssum minutum, Silene Armeria, Sedum Cepaea, Trifolium ochroleucum, Potentilla rupestris, Gnaphalium norvegicum, Calluna vulgaris und Vulpia myurus) gezogen, und habe mit allen fast gleich guten Erfolg gehabt.

7) Diese Behauptung beruht auf den Beobachtungen der meteorol. Stationen zu Vranja, Niš und Pirot.

8) Weitere diesbezügliche Beispiele bietet die Tabelle phänologischer Beobachtungen auf Seite 14.

9) Diese drei Arten scheinen auch in den übrigen Teilen der Balkanhalbinsel bloß auf eugeogenen Substraten vorzukommen (vergl. G. v. Beck: Flora von Südbosnien I. p. 4 u. 51).

10) In Bulgarien treten diese zwei Pflanzen sowohl auf eugeogenen als auch auf dysgeogenen Unterlagen auf (cfr. J. Velenovsky: Fl. bulgarica p. 58, 59).

11) Beide kommen nicht typisch vor, sondern in Varietäten.

12) Diese zwei wachsen in Nordserbien auch an dysgeogenem Boden.

13) G. v. Beck hat (vergl. »Flora von Niederösterreich« p. 33) für eine homologe Formation, welche im Gebiete der pannonischen Flora in Niederösterreich vorkommt, den Namen: Formation der weichhaarigen Eiche angenommen. Diese Bezeichnung, obwohl im großen und ganzen plausibel, konnte hier, aus eben auseinandergesetzten Gründen, nicht angewendet werden.

14) Als Beweis hierfür möge das Beispiel dienen, dass am Fuße der Pljačkavica bei Vranja Stücke von Föhrenstämmen ausgegraben werden, während heutzutage in der ganzen Umgebung von Vranja kein einziger derartiger Baum, weder jung noch ausgewachsen, zu finden ist.

15) Weber a. a. O.

16) Warming (nach O. Drude a. a. O. p. 289) in den geogr. Jahrb. XVI. p. 253 »Berichte über die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen«.

17) Weber a. a. O. — Cfr. auch Drude l. c.

18) »Dolina« bedeutet serbisch »Thal«.

19) Vergl. Dr. Cvijić, »Das Karstphaenomen« in Penck's Geogr. Abhandl. Wien 1893 Bd. V Heft 3.

20) Vergl. Dr. Cvijić a. a. O.

21) Dr. J. Cvijić, (Izvori, tresave i vodopadi u ist. Srbiji (Quellen und Wasserfälle in Ostserbien) Belgrad 1896), hat auf 1,5 m Tiefe (p. 82). Torf beobachtet.

22) Vergl. A. Engler, »Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pfl.« etc. I. S. 70.

23) A. Engler l. c.

24) Conf. J. Velenovsky: Flora bulgar. p. 512 und G. Beck: Flora von Südbosnien p. 10.

25) Die Behauptung Warming's (Ökolog. Pflanzengeogr. p. 373), Pteridium sei kieselliebend und verschwinde auf kalkreichen Substraten, trifft für unser Gebiet nicht zu.

26) Mit dunkelroten Blüten beobachtete ich sie nur auf der Kopita und Vrška Čuka bei Zaječar.

27) Rossmässler: »Der Wald« (3. Aufl. 1881).

28) Einen reinen Bestand von Tannen und Fichten besitzt auch der Rtanj bei 1400 m Höhe. Auch da ist die Ausdehnung klein und der Aufbau des Niederwuchses demjenigen des Voralpengebietes entsprechend.

29) Dies hat zuerst Rochel constatiert. Seinen Beobachtungen nach soll sich die im botanischen Garten zu Rownye cultivierte Juniperus nana allmählich in J. communis umgewandelt haben. (Conf. A. v. Kerner: »Die Cultur der Alpenpflanzen« p. 2. Innsbruck 1864.)

30) Ich besuchte im Jahre 1893 am 20. Mai den Strešer und fand nur in der Voralpenregion die ersten Frühlingskinder (Crocus veluchensis, Ranunculus montanus, Primula elatior) in Blüte, während die höheren Lagen noch gar kein Lebenszeichen unter der derzeit schon fast gänzlich erhaltenen Firndecke gaben. Dasselbe Verhältnis beobachtete ich zu wiederholten Malen auf der Stara Planina. Dagegen blühen Crocus, Eranthis, Helleborus u. s. w. auf der Suva Planina (nach Petrović »Flora agri nissani« p. 41) schon Ende März. Ich fand daselbst Mitte Mai in der That eine reich entwickelte Vegetation.

Verzeichnis der aufgeführten Pflanzennamen.

Abies alba Mill. 182, 199.
Acanthus longifolius Host 156.
Acer campestre L. 135, 154, 156, 158, 175.
A. intermedium Panč. 174, 178.
A. monspessulanum L. 157, 175, 197.
A. Negundo L. 163.
A. platanoides L. 178, 181.
A. Pseudoplatanus L. 181.
Achillea ageratifolia Benth. et Hook. 192.
A. Aizoon Grisb. 172.
A. collina Schur 177.
A. compacta Willd.
A. clypeolata Sm. 138, 146, 167,
A. crithmifolia WK. 140, 168.
A. dentifera DC. 178, 195.
A. grandifolia Triv. 146, 147, 172, 197.
A. lanata Spr. 168, 185, 195.
A. lingulata WK. 185, 187, 188, 193, 201.
A. Millefolium L. 164.
A. Neilreichii A. Kern. 155.
A. sericea Jaka 140, 197.
A. tanacetifolia All. 185, 200.
Acinos thymoides Moench 147.
Aconitum divergens Panč. 169.
A. Vulparia Rchb. 167, 185.
Acorus Calamus L. 150.
Actaea nigra Fl. Wett. 178, 180.
Adenostyles orientalis Boiss. 182.
Adonis aestivalis L. 160.
Adonis vernalis L. 137.
Adoxa Moschatellina L. 177, 178, 180.
Aegilops cylindrica Aut. 196.
A. triaristata W. 140.
Aegopodium Podagraria L. 178, 180.
Aesculus Hippocastanum L. 163.
Aethionema ovalifolium Boiss. 198.
Agrimonia Eupatoria L. 157, 165, 177.
Agrostemma Coronaria L. 168, 178.
A. Githago L. 160.
Agrostis rupestris All. 187, 189, 199.
A. stolonifera L. 144.
A. vulgaris With. 195.
Aïra capillaris Host 197.
Ajuga genevensis L. 183.
A. Laxmannii (L.) Benth. 162, 198.
A. reptans L. 142, 158.
Alchemilla pubescens Lam. 190, 193.
A. vulgaris L. 190, 193, 200.
Aldrovandia vesiculosa L. 151.
Alisma Plantago aquatica L. 149, 151.
A. parnassifolium L. 169.
Alliaria officinalis Andrz. 156.
Allium asperum Don 147, 174.
A. carinatum L. 147.
A. Cepa L. 162.
A. fistulosum L. 162.
A. flavum L. 146, 173, 174.
A. melanantherum Panč. 186, 200.

Allium moschatum L. 138, 147.
A. Porrum L. 162.
A. pulchellum G. Don 173.
A. sativum L. 162, 174.
A. Schoenoprasum L. 162.
A. sphaerocephalum L. 146.
A. ursinum L. 178, 180.
A. Victorialis L. 186, 200.
Alnus viridis DC. 180.
Alopecurus geniculatus L. 150.
A. pratensis L. 142.
A. utriculatus Pers. 144.
Alsine recurva (All.) Jacq. 191, 193.
A. rostrata (Pers.) Fenzl 139.
A. verna (L.) Bartl. 165.
A. viscosa Schreb. 140, 145.
Althaea cannabina L. 157.
A. hirsuta L. 162.
Alyssum argenteum Vitm. 139.
A. minimum Willd. 140.
A. minutum Schl. 140, 147, 197.
A. montanum L. 173.
A. orientale Ard. 146, 174.
A. repens Baumg. 172.
Amarantus Blitum L. 149, 163.
Amygdalus nana L. 199.
A. communis L. 163.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. 154.
Anchusa Barrelieri (All.) DC. 139, 147.
A. officinalis L. 149.
Andropogon arundinaceus Scop. 160.
A. Gryllus L. 141.
A. Ischaemum L. 141.
Androsace carnea L. 189, 191, 201.
A. villosa L. 191, 201.
Anemone Hepatica L.
A. narcissiflora L. 189, 191.
A. nemorosa L. 135, 176, 183.
A. ranunculoides L. 176.
Anethum graveolens L. 162.
Angelica Pančićii Vandas 180, 182.
Antennaria dioica (L.) Gärtn. 187, 188, 200.
Anthemis austriaca Jacq. 161.
A. carpathica W. K. 189, 193, 201.
A. montana L. 178.
A. tinctoria L. 141, 161.
A. Triumfetti All. 185.
Anthericum ramosum L. 147.
Anthoxanthum odoratum L. 142.
Anthriscus Vandasii Vel. 186, 201.
Anthyllis Jacquinii A. Kern. 168, 190.
A. Vulneraria L. 166.
Antirrhinum Orontium L. 160.
Apium graveolens L. 162.
Arabis alpina L. 172, 190, 192, 193, 200.
A. arenosa (L.) Scop. 174.
A. procurrens W. K. 173, 193.
Arctostaphylos Uva ursi (L.) Spr. 188, 189, 192.
Aremonia agrimonioides (L.) DC. 177.
Arenaria rotundifolia L. 189, 191.
A. serpyllifolia L. 140.
Aronia rotundifolia Pers. 171, 192.
Arrhenatherum avenaceum P. B. 142, 165.
Artemisia Absinthium L. 148, 164.
A. annua L. 199.
A. camphorata Vill. 138, 147.
A. pontica L. 199, 173.
A. vulgaris L. 159.
Arundo Donax L. 164.
Arum maculatum L. 157, 180.
Asarum europaeum L. 176, 180.
Asperugo procumbens L. 148.
Asperula cynanchica L. 139.
A. odorata L. 180.
A. taurina L. 176.
Asphodeline liburnica (Scop.) Rchb. 146, 173, 197.
A. lutea (L.) Rchb. 173, 197.
Aspidium Filix mas (L.) Sw. 177, 180.
A. lobatum (Huds.) Sw. 167, 178, 180.
A. Lonchitis (L.) Sw. 178, 180.
A. spinulosum (Müll.) Sw. 181, 199.
Asplenum Adiantum nigrum L. 146, 174.
A. Ruta muraria L. 139, 146.
A. septentrionale (L.) Hoffm. 174.
A. Trichomanes L. 139, 146.
A. viride Huds. 172, 193, 199.
Aster alpinus L. 191, 201.
Astragalus angustifolius Lam.
A. depressus Lam. 168.
A. glycyphyllos L. 165, 177.
A. Onobrychis L. 154.
A. vesicarius L. 192.
A. Wulfenii Koch 197.
Astrantia carinthiaca Hoppe 182.
Atragene alpina L. 190, 200.
Atriplex laciniata L. 147, 163.
A. patula L. 147.
A. rosea L. 147.
Avena compressa Heuff. 185.
A. pubescens L. 165, 167.

Avena rufescens Panč. 169.
A. sativa L. 160.
A. Scheuchzeri All. 186.
A. tenuis Mönch 142.

Ballota nigra L. 157.
Barbarea balkana Panč. 200.
Beckmannia eruciformis (L.) Host 144, 150.
Bellevalia pallens Vis. 138, 197.
Bellis perennis L. 142.
Berula angustifolia (L.) Koch 149.
Berteroa incana (L.) DC. 148, 157.
Beta vulgaris L. 162.
Betonica officinalis L. 165, 185.
Betula alba L. = B. verrucosa Ehrh. 180, 181.
B. pubescens Ehrh. 169.
Biasolettia balcanica Vel. 168, 185.
Bidens orientalis Vel. 143, 158.
Bifora radians M. B. 160.
Blechnum Spicant (L.) With. 199.
Botrychium Lunaria (L.) Sw. 185, 190, 199.
Brachypodium pinnatum P. B. 155.
B. silvaticum (Huds.) P. B. 158.
Brassica Napus L. 163, 177.
B. oleracea L. 162.
Briza media L. 165.
Bromus arvensis L. 142.
B. commutatus Schrad. 142, 165.
B. fertilis 142.
B. fibrosus Hckl. 160.
B. mollis L. 142.
B. patulus W. K. 142, 174.
B. scoparius L. 197.
B. squarrosus L. 138, 141.
B. tectorum L. 142, 148.
Bruckenthalia spiculiflora (Salisb.) Rchb.
Bryonia dioeca Jacq. 156.
186.
Bupleurum apiculatum Friv. 138.
B. exaltatum Schur 185, 188.
B. falcatum L. 192.
B. junceum L. 157.
B. orbelicum Vel. 185, 201.
B. pachnospermum Panč. 173.
B. rotundifolium L. 160.
Butomus umbellatus L. 149, 151.
Buxus sempervirens L. 163.

Calamagrostis Halleriana DC. 189.
C. lanceolata Roth 169.
Calamintha alpina Lam. 174, 187, 193.
C. patavina Jacq. 138, 162.
C. rotundifolia All. 162, 167.
Caltha palustris L. 143, 169, 182.
Campanula Cervicaria L. 165.
C. expansa Friv. 140.
C. glomerata L. 165, 185, 195.
C. Grosseckii Heuff. 145, 198.
C. hemschinica K. Koch 168, 185.
C. lingulata W. K. 139, 141, 198.
C. moesiaca 185, 201.
C. patula L. 165, 167, 178.
C. persicifolia L. 176.
C. phrygia Jaub. 147.
C. pinifolia Uechtr. 172, 187, 190.
C. Speculum L. 160.
C. Trachelium L. 178.
C. thyrsoides L. 185, 201.
C. Velenovskyi Adamov. 185, 188, 189, 201.
Cannabis sativa L. 161.
Capsella Bursa pastoris (L.) Mnch. 162, 195.
Cardamine acris Grisb. 200.
C. amara L. 182, 200.
C. dentata Schult. 143.
C. graeca L. 146, 197.
C. Impatiens L. 142, 164.
Carduus acanthoides L. 148, 157.
C. alpestris W. K. 168, 185, 187, 188, 201.
C. candicans W. K. 165.
C. collinus W. K. 199.
C. Personata (L.) Jacq. 168, 180, 181.
Carex acuta L. 143.
C. ampullacea Good. 169.
C. atrata L. 189, 191, 200.
C. digitata L. 183.
C. divisa Huds. 143.
C. distans L. 143.
C. echinata Murr. 170, 199.
C. Halleriana Asso 145, 193.
C. hirta L. 143.
C. hordeistichos Vill. 170.
C. humilis Leyss. 147.
C. laevis Hoppe 193.
C. leporina L. 149.
C. limosa L. 169.
C. muricata L. 142.
C. nutans L. 144, 149.
C. panicea L. 143.
C. riparia Curt. 144, 149.
C. Schreberi Schrk. 140, 155. [200.
C. sempervirens Vill. 187, 189, 192, 193,

Carex stricta Good. 149.
C. teretiuscula Good. 144.
C. tomentosa L. 143.
C. tristis M. B. 200.
C. vesicaria L. 143, 169.
C. vulgaris Fr. 143.
C. vulpina L. 142.
Carlina longifolia Rchb. 155, 165.
Carpinus Betulus L. 153, 158, 177.
C. duinensis Scop. 176, 197.
Carthamus lanatus L. 148.
Carum Carvi L. 162.
C. graecum Boiss. 173, 192, 201.
Castanea sativa Mill. 163.
Catabrosa aquatica (L.) P. B. 150, 169.
Caucalis daucoides L. 162.
Centaurea atropurpurea W. K. 199.
C. australis Panč. 139, 162.
C. Calcitrapa L. 147, 148.
C. cana S. S. 138, 147, 168, 173.
C. chrysolepis Vis. 192.
C. Cyanus L. 160.
C. iberica Trevir. 148, 199.
C. Jacea L. 166.
C. Kotschyana Heuff. 185, 199.
C. maculosa Lam. 147, 179.
C. nervosa Willd. 187, 190, 201.
C. orbelica Vel. 201.
C. orientalis L. 199.
C. plumosa Lam. 188.
C. pseudophrygia C. A. Mey. 177.
C. salonitana Vis. 154.
C. solstitialis L. 148.
C. stenolepis A. Kern. 165, 168, 185.
C. tartarea Vel. 173.
C. Velenovskyi Adamov. 185.
Cephalaria corniculata R. S. 138, 145, 172, 198.
C. laevigata Sch. 192.
C. transsilvanica (L.) Schrad. 154.
Cerastium alpinum L. 189, 190, 200.
C. arvense L. 185.
C. banaticum Roch. 147, 173, 174.
C. brachypetalum Desp. 140, 142.
C. moesiacum Friv. 185, 189, 193, 200.
C. rectum Friv. 154.
C. semidecandrum L. 140.
C. viscosum L., Fr. 143.
Ceratophyllum demersum L. 151.
Ceterach officinarum Willd. 139, 146.
Chaerophyllum aureum L. 167, 178, 200.
C. bulbosum L. 156.
Chaerophyllum hirsutum L. 200.
C. temulum L. 158.
Chamaemelum trichophyllum Boiss. 165, 185, 199.
Chamaepeuce Afra DC. 138, 197.
Chelidonium majus L. 147.
Chenopodium album L. 147.
C. ficifolium Sm. 147.
C. glaucum L. 147.
C. urbicum L. 147.
C. Vulvaria L. 147.
Chrysanthemum Leucanthemum L. 185.
C. pallens Boiss. 168.
Cichorium Intybus L. 148, 160, 162.
Circaea alpina L. 183.
C. lutetiana L. 183.
C. intermedia Ehrh. 183.
Cirsium appendiculatum Grisb. 182.
C. armatum Vel. 187, 190.
C. arvense (L.) Scop. 160.
C. heterotrichum Panč. 182, 201.
C. nemorale Rchb. 157, 162.
C. odontolepis Boiss. 155, 177.
C. palustre (L.) Scop. 169.
C. pannonicum (L.) Gaud. 199.
C. siculum Spreng. 143.
Citrullus vulgaris Schrad. 161.
Clematis Vitalba L. 153, 156, 158, 176.
Clinopodium vulgare L. 155, 176, 195.
Cnidium orientale Boiss. 167.
Coeloglossum viride (L.) Hartm. 190.
Colchicum autumnale L. 133, 135, 136, 142, 143, 165, 186.
Colutea arborescens L. 153.
Comarum palustre L. 169.
Conium maculatum L. 156.
Convallaria majalis L. 176, 178, 180.
Convolvulus arvensis L. 135.
C. cantabricus L. 138, 147.
C. hirsutus M. B. 197.
C. sepium L. 156, 158.
Coriandrum sativum L. 162.
Cornus mas L. 133, 135, 154, 156, 176.
C. sanguinea L. 154, 156, 157, 177.
Coronilla emeroides Boiss. 153.
C. varia L. 154, 157, 166.
Corydalis Marschalliana Pall. 154, 176.
C. slivenensis Vel. 141, 154, 156.
C. solida (L.) Sm. 141, 154, 156.
C. tenella Ledeb. 146.
Corylus Avellana L. 135, 176.

Corylus Colurna L. 178.
Cotinus Coggygria (L.) Scop. 151, 153.
Cotoneaster tomentosa Lindl. 171.
C. vulgaris Lindl. 171.
Crataegus melanocarpa Bory et Ch. 157, 199.
C. monogyna Jacq. 151, 153, 156, 176.
C. Oxyacantha L. 151, 177, 180.
Crepis grandiflora (All.) Tsch. 185, 187, 201.
C. setosa Hall. fil. 140, 142.
C. viscidula Froel. 167, 178.
Crocus Alexandri Petrov. 174.
C. banaticus Heuff. 132, 137, 198.
C. biflorus Mill. 135, 137, 197.
C. chrysanthus Herb. 135, 137, 197.
C. lineatus Jan 137.
C. moesiacus Lam. 197.
C. Pallasii Aut. 133.
C. sativus L. 161.
C. veluchensis Herb. 174, 186, 190, 199.
Crucianella graeca Boiss. 197.
C. oxyloba Jka. 139.
Crupina vulgaris Cass. 139, 154.
Cucubalus baccifer L. 158.
Cucumis Melo L. 161.
C. sativus L. 162.
Cucurbita Pepo L. 161, 162.
Cyclamen neapolitanum Ten. 197.
Cydonia vulgaris Pers. 135, 163, 197.
Cynodon Dactylon (L.) Pers. 148, 162.
Cynoglossum pictum Soland., Ait. 197.
Cynosurus cristatus L. 142, 185.
C. echinatus L. 154.
Cyperus flavescens L. 144, 199.
C. fuscus L. 144.
C. longus L. 149.
C. Monti L. 144.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh. 172, 177.
Cytisus capitatus Heuff. 154.
C. elongatus W. K. 167.
C. Heuffelii Wierzb. 154, 167.
C. hirsutus L. 177.
C. Jankae Vel. 145, 192, 197.
C. Kitaibelii Vis. 147.
C. nigricans L. 177.
C. Petrovićii Adamov. 168.
C. rectipilosus Adamov. 168, 172.

Dactylis glomerata L. 142, 195.
Danthonia decumbens (L.) DC. = Triodia dec. (L.) P. B. 186, 188, 200.
D. provincialis (Poir.) DC. 142, 144.
Daphne Mezereum L. 180.
Datura Stramonium L. 147.
Daucus Carota L. 142, 162.
Delphinium Consolida L. 160, 161.
D. fissum W. K. 172.
D. orientale Gay 160.
Dentaria bulbifera L. 177, 183.
Deschampsia caespitosa (L.) P. B. 169.
D. flexuosa (L.) Trin. 142, 165.
Dianthus ambiguus Panč. 187.
D. Armeria L. 176. 178, 198.
D. barbatus L. 183.
D. Carthusianorum L. 185.
D. cruentus Grisb. 141, 165.
D. Noëanus Boiss. 172, 200.
D. pallens Sibth. 197.
D. pelviformis Heuff. 139.
D. petraeus W. K. 173, 192.
D. pinifolius Sibth. Sm. 174.
D. sanguineus Vis. 141, 167, 197.
D. superbus L. 169.
D. tristis Vel. 185, 189, 200.
Digitalis ambigua Murr. 177, 194.
D. ferruginea L. 177.
D. grandiflora Lam. 164, 168.
D. lanata Ehrh. 141, 154.
D. viridiflora Lndl. 181, 201.
Diplachne serotina (L.) Lk. 139.
Dipsacus Fullonum L. 148.
Doronicum austriacum Jacq. 180, 181, 200.
D. cordifolium Stnbg. 146, 172, 183.
D. macrophyllum Fisch. 182.
D. Pardalianches L. 192.
Dorycnium herbaceum Vill. 140, 165.
D. suffruticosum Vill. 154, 192.
Draba aizoides L. 145, 172, 190.
Drosera rotundifolia L. 169, 200.
Dryas octopetala L. 192.

Echinochloa Crus galli P. B. s. Panicum.
Eehinops banaticus Roch. 157, 162, 199.
E. microcephalus Sibth. Sm. 161, 197.
Echinospermum Lappula (L.) Lehm. 148.
Echium altissimum Jacq. 148, 197.
E. italicum L. 197.
E. rubrum Jacq. 198.
E. vulgarc L. 148.
Edraianthus Kitaibelii A. DC. 193.
E. serbicus Petrov. 192, 201.
Elaeagnus angustifolia L. 163.
Elymus crinitus Schreb. 140, 154.

Epilobium hirsutum L. 150.
E. montanum L. 183.
E. palustre L. 149, 170.
Equisetum limosum L. erw. 150.
E. palustre L. 144, 150, 169.
Eragrostis pilosa (L.) P. B. 161.
Eranthis hiemalis L. 133.
Erigeron uniflorus L. 189, 191, 201.
Eriophorum latifolium Hpe. 170, 199.
Erodium tmoleum Reut. 199.
Ervum hirsutum L. 143.
E. nigricans M. B. 143.
Eryngium campestre L. 148, 160, 161.
E. palmatum Vis. Panč. 177.
Erysimum canescens Rth. 138, 140.
E. Cheiranthus DC. 168.
E. commatum Panč. 192.
E. cuspidatum M. B. 146.
E. odoratum Ehrh. 168, 172.
E. repandum L. 148.
Erythronium Dens canis L. 154.
Erythraea Centaurium Pers. 165.
Eufragia latifolia (L.) Grisb. 197.
Euphorbia amygdaloides L. 176, 178, 183.
E. Chamaesyce L. 197.
E. Cyparissias L. 140.
E. esuloides Vel. 148.
E. helioscopia L. 147, 162.
E. Myrsinites L. 133, 137, 139, 197.
E. palustris L. 150.
E. Peplis L. 162.
E. polychroma A. Kern. 177.
E. rupestris Auct. 192.
E. virgata W. K. 157, 162.
Euphrasia officinalis Schk. 165, 164, 187.
E. salisburgensis Funk 173.
E. stricta Host 167, 190.
Evonymus europaeus L. 156, 157, 158, 177.
E. verrucosus Scop. 157, 176.

Fagus silvatica L. 135, 175, 178.
Ferula Heuffelii Griseb. 199.
Ferulago monticola Boiss. 141.
Festuca arundinacea Vill. 144.
F. elatior L. 142.
F. heterophylla Lam. 143, 165.
F. ovina L. 146, 174, 187.
F. Pančiciana Hckl. 173, 193, 200.
F. spadicea L. 189, 193.
F. varia Haencke 185, 199.
Ficaria verna Huds. s. Ranunculus.
Ficus carica L. 163.
Filipendula Ulmaria (L.) Maxim. 182.
Foeniculum officinale All. 162.
Fragaria elatior Ehrh. 177.
F. vesca L. 133, 156, 183.
Fraxinus excelsior L. 135, 175, 177.
F. Ornus L. 175.
F. oxyphylla M. B. 197.
Fritillaria graeca Boiss. 174.
F. pontica Wahlenb. 174.
Fumaria rostellata Knaf 140.

Gagea arvensis (Pers.) Schult.
G. lutea (L.) Schult. 157.
Galanthus maximus Vel. 137, 173.
G. nivalis L. 132, 133, 135, 174.
Galeobdolon luteum Huds. 156.
Galeopsis Tetrahit L. 181.
G. versicolor Curt. 180.
Galium aureum Vis. 139, 147, 173.
G. anisophyllum Vill. 190, 191, 192, 193, 201.
G. Aparine L. 148, 156, 158.
G. apiculatum Sibth. Sm. 147.
G. Cruciata Scop. 143, 156, 165.
G. Mollugo L. 156, 159.
G. ochroleucum Kit. 174, 198.
G. palustre L. 143, 150, 170.
G. pedemontanum All. 140, 143.
G. purpureum L. 139, 173.
G. tenuissimum M. B. 141.
G. vernum Scop. 177.
G. verum L. 142, 165, 185, 195.
Genista depressa M. B. 185, 187, 189.
G. involucrata Spach 193.
G. ovata WK. 154, 166, 177.
G. sagittalis L. 165, 185, 187, 200.
G. spathulata Spach 199.
G. subcapitata Panč. 172, 192.
G. triangularis Willd. 154.
Gentiana aestiva R. S. 189, 190, 191, 192, 201.
G. asclepiadea L. 183, 194, 201.
G. bulgarica Vel. 201.
G. ciliata L. 201.
G. crispata Vis. 201.
G. Cruciata L. 165, 177.
G. lutea L. 185, 192, 201.
G. lutescens Vel. 165, 167, 185, 201.
G. Pneumonanthe L. 169.
G. punctata L. 190, 201.
G. utriculosa L. 165, 196, 201.
Geranium asphodeloides Willd. 197.

Geranium columbinum L. 146.
G. dissectum L. 142.
G. macrorrhizum L. 146, 147, 167.
G. molle L. 141, 142.
G. palustre L. 170.
G. phaeum L. 143.
G. Robertianum L. 146.
G. silvaticum L. 183, 189, 200.
Geum coccineum Sibth. 182, 200.
G. molle Vis. Panč. 167, 185, 187, 193, 200.
G. montanum L. 189, 191, 200.
G. rivale L. 170, 182, 200.
G. urbanum L. 156, 158, 159, 177.
Gladiolus segetum Ker-Gawl. 97.
Glechoma hirsutum W. K. 177.
Gleditschia triacanthos L. 163.
Globularia Willkommii Nym. 139, 173.
Glyceria distans (L.) Wahl. 170.
G. fluitans (L.) R. Br. 144, 170.
G. plicata Fries 150.
Gnaphalium balcanicum Vel. 199, 191, 201.
G. norvegicum Gunn. 185, 201.
G. silvaticum L. 166, 167, 183.
G. supinum L. 191.
G. uliginosum L. 151.
Goniolimon collinum Boiss. 197.
Gymnadenia conopea (L.) R. Br. 165.

Haplophyllum Biebersteinii Spach = Ruta Bieb. (Spach) Neilr. 199.
Heleocharis palustris (L.) R. Br. 144, 149. 169, 170.
Helianthemum ledifolium (L.) Mill. 197.
H. salicifolium (L.) Mill. 139.
H. vulgare Gaertn. = H. Chamaecistus Mill. 166, 176.
Heliotropium europaeum L. 161. 183.
H. supinum L. 197.
Helleborus odorus W. K. 132, 133, 135, 164. 176, 178, 198.
Heracleum Sphondylium L. 156, 159, 177.
H. verticillatum Panč. 182. 201.
Herniaria incana Lam. 138, 174.
Hibiscus Trionum L. 161.
Hieracium Bauhini Bess., Schult. 141.
H. cymigerum Rchb. 167, 185.
H. crinitum Sibth. et Sm. 173, 192.
H. eriopus Boiss. et Heldr. 178, 197.
H. florentinum All. 142, 154.
H. Hoppeanum Schlecht. 165, 168. 185, 189, 190. 200.
Hieracium marmoreum Vis. Panč. 172, 192. 201.
H. murorum L. 147, 178.
H. pannosum Boiss. 172. 193.
H. Pilosella L. 154.
H. praealtum Vill. 185.
H. pratense Tausch 142.
H. Reuterianum Boiss. 185, 188, 201.
H. villosum L. 173, 183.
H. vranjanum Panč. 147.
H. vulgatum Fr. 187, 188.
Himantoglossum hircinum (L.) Spr. 154, 157.
Hippuris vulgaris L. 149, 151, 170.
Holcus lanatus L. 144, 169.
H. mollis L. 170.
Holosteum umbellatum L. 148.
Hordeum maritimum With. 148.
H. murinum L. 147.
H. sativum Pers. 160.
Hottonia palustris L. 151.
Humulus Lupulus L. 158.
Hutchinsia petraea (L.) R. Br.
Hydrocharis Morsus ranae L. 151.
Hyoscyamus niger L. 147.
Hypericum atomarium Boiss. 174, 197.
H. perforatum L. 142, 159, 178.
H. quadrangulum L. 166, 168, 185, 188.
H. rumelicum Boiss. 140. 197.
H. umbellatum Kern. 172.
Hypochoeris maculata L. 165. 185.
H. Pelivanovićii Petrov. 189.
Hyssopus officinalis L. 139.

Impatiens Noli tangere L. 180.
Inula Britannica L. 158, 159.
I. Conyza DC. 177.
I. Helenium L. 164.
I. Oculus Christi L. 165.
I. salicina L. 166.
I. squarrosa Griseb. 166.
Iris balkana Ika. 173.
I. bosniaca G. Beck 174.
I. graminea L. 155.
I. Pseudacorus L. 149.
I. pseudopumila Tin. 168.
I. Reichenbachii Heuff. 168, 173, 174.
Isoëtes lacustris L. 151.
Jasione Heldreichii Boiss. et Orph. 197.
J. Jankae Neilr. 174.
Jasminum officinale L. 163.
Juglans regia L. 135, 163, 175.
Juncus bufonius L. 143.

Juncus compressus Jacq. 143, 149, 170.
J. effusus L. 143.
J. filiformis L. 199.
J. glaucus Ehrh. 143, 149.
J. lamprocarpus Ehrh. 149, 170.
J. trifidus L. 191, 200.
Juniperus communis L. 164, 171, 187, 188, 192, 199.
J. nana Willd. 188, 200.
Jurinea mollis Rchb. 146, 173, 192.

Knautia drymeja Heuff. 167, 194.
K. macedonica Grisb. 155.
K. magnifica Boiss. Orph. 167, 187.
Koeleria eriostachya Panč. 186, 187, 200.
K. gracilis Pers. 141.
K. rigidula Simk. 139, 146, 174.

Lactuca perennis L. 146.
L. sativa L. 162.
Lagosoeris bifida Koch Syn. 138.
Lamium amplexicaule L. 162.
L. bithynicum Benth. 139, 141, 173, 174, 197.
L. incisum Willd. 141.
L. maculatum L. 135, 156, 159.
L. purpureum L. 162.
Lappa tomentosa Lam. 158.
Lapsana communis L. 156, 177.
Laserpitium Siler L. 192.
Lasiagrostis Calamagrostis Lk. 193.
Lathyrus Cicera L. 140.
L. Hallersteinii Baumg. 154.
L. Nissolia L. 165.
L. pratensis L. 168.
Lemna arrhiza L. 151.
L. gibba L. 151.
L. minor L. 151.
Lens esculenta Moench 161.
Leontodon asper W. K. 167, 198.
L. hastilis L. 142.
Lepidium Draba L. 147.
L. graminifolium L. 148.
L. ruderale L. 148.
Leucojum aestivum L. 149.
Libanotis leiocarpa Heuff. 173, 192.
Ligustrum vulgare L. 153, 156, 157.
Lilium albanicum Griseb. 168, 185, 200.
L. Martagon L. 177.
Linaria Elatine (L.) Mill. 197.
L. genistifolia (L.) Mill. 198.
L. halepensis Mill. 197.
Linaria macedonica Grisb.
L. nissana Petrov. 139, 145, 162.
L. Pelisseriana Mill. 197.
L. spuria (L.) Mill. 161.
L. vulgaris Mill. 149, 158.
Linosyris vulgaris Cass. 199.
Linum capitatum Kit. 172, 187, 200.
L. catharticum L. 165, 167.
L. hologynum Rchb. 199.
L. perenne L. 199.
L. usitatissimum L. 161.
Lithospermum purpureo-coeruleum L. 156.
Lolium temulentum L. 160.
Lonicera alpigena L. 181.
L. Caprifolium L. 156.
L. Xylosteum L. 177.
Lotus corniculatus L. 143.
Luzula albida Desv. 178.
L. campestris (L.) DC. 165.
L. maxima DC. = silvatica (Huds.) Gaud. 199.
L. rubella Hoppe 167, 186.
L. spicata (L.) DC. 191, 200.
Lychnis Flos cuculi L. 144.
Lycopodium Selago L. 189.
Lycopus europaeus L. 143, 149.
Lysimachia Nummularia L. 158.
Lythrum Hyssopifolia L. 150.
L. Salicaria L. 144.

Malcolmia Pančićii Adamov. 172.
Malva moschata L. 168, 185.
M. rotundifolia L. 149.
M. silvestris L. 148.
Marrubium candidissimum L. 197.
M. peregrinum Jacq. 138, 148, 162.
M. vulgare L. 148.
Marsilea quadrifolia L. 151.
Matricaria Chamomilla L. 148, 164.
Medicago arabica All. 142.
M. carstiensis Wulf. 154.
M. elongata 141, 142.
M. falcata L. 166.
M. Gerardi W. K. 140, 142.
M. lupulina L. 142.
M. minima (L.) Lam. 139.
M. orbicularis All. 142.
M. rigidula Desr. 197.
M. sativa L. 161.
Melampyrum arvense L. 160.
M. nemorosum L. 178.
M. scardicum Wettst. 170, 201.

Melampyrum silvaticum L. 188, 201.
Melica ciliata L. 139, 146.
M. nutans L. 157.
M. uniflora Retz. 156, 178.
Melilotus albus Desv. 156.
Melissa officinalis L. 164.
Melittis Melissophyllum L. 165, 177.
Mercurialis perennis L. 180.
Mespilus germanica L. 163.
Meum Mutellina (L.) Gaertn. 190, 193, 201.
Micromeria cristata Griseb. 146, 173, 192, 197.
Milium effusum L. 179.
M. vernale M. B. 187.
Moehringia muscosa L. 182, 192.
M. pendula WK. 193.
M. Ponae Fenzl 193.
Moenchia bulgarica Vel. 142.
M. graeca Boiss. et Heldr. 147.
Molinia coerulea (L.) Mönch 144.
Montia fontana L. 170.
Morus alba L. 135.
M. nigra L. 163.
Mulgedium alpinum (L.) Cass. 182, 201.
M. sonchifolium Vis. Panč. 167, 178, 201.
Muscari botryoides Mill. 173.
M. comosum Mill. 166.
M. neglectum Guss. 138.
M. pulchellum Heldr. 197.
Myosotis palustris (L.) With. 150, 170.
M. silvatica (Ehrh.) Hoffm. 176, 183.
M. sparsiflora Mikan 157, 158.
M. suaveolens W. K. 165, 183, 190, 191, 193.
Myriophyllum verticillatum L. 151.

Najas major Rth. 151.
N. minor All. 151.
Nardus stricta L. 189, 193, 200.
Nasturtium Armoracia Fr. 162.
Nepeta pannonica Jacq. = N. nuda L. 165, 178.
Nicotiana Tabacum L. 161.
Nonnea pulla (L.) DC. 160, 162.

Oenanthe banatica Heuff. 182, 200.
O. fistulosa L. 149, 151, 170.
O. meoides Panč. 182.
O. Phellandrium Lam. 149, 170.
Onobrychis alba W. K. 139.
O. arenaria Kit.
Ononis Columnae All. 139, 197.
O. spinosa L. 148.
Onopordon Acanthium L. 148, 156.
Onosma tauricum Pall. 140, 197.
Ophrys atrata Lindl. 154, 156, 197.
O. Scolopax Cav. 156.
Orchis bosniaca G. Beck 186.
O. coriophora L. 165.
O. globosa L. 166, 186.
O. laxiflora Lam. 144.
O. maculata L. 178.
O. mascula L. 154, 176.
O. Morio L. 140.
O. pallens L. 176.
O. purpurea Huds.
O. saccifera Brong.
O. sambucina L. 165, 176.
O. Simia Lam. 140, 154.
O. tridentata Scop. 140.
O. ustulata L. 165.
Origanum vulgare L. 140, 154, 176.
Orlaya grandiflora (L.) Hffm. 140, 154, 176.
Ornithogalum comosum L. 196.
O. refractum Willd. 196.
O. umbellatum L. 142, 164.
Orobanche gracilis Sm. 185.
Orobus albus L. 141, 199.
O. hirsutus L. 197.
O. pubescens Alef. 168, 193, 201.
O. sessilifolius Sibth. et Sm. 197.
O. variegatus Ten. 176.
O. vernus L. 154.
Ostrya carpinifolia Scop. 177.
Oxalis Acetosella L. 178, 180.

Paeonia decora Andrz. 154, 197.
Paliurus aculeatus Lam. 151, 153, 156.
Pančićia serbica Vis. 201.
Panicum Crus galli L. 158, 161.
P. miliaceum L. 160.
P. sanguinale L. 161.
Papaver dubium L. 141.
P. Rhoeas L. 160, 162.
P. somniferum L. 161.
Parietaria erecta M. K. 158.
P. serbica Panč. 172, 200.
Paris quadrifolius L. 178, 180.
Parnassia palustris L. 169, 182, 200.
Paronychia cephalotes L. 138, 145, 173, 192.
Pastinaca hirsuta Panč. 167, 185, 201.
Pedicularis comosa L. 168, 185.
P. Friderici Augusti Tomm. 167.

Pedicularis Grisebachii Wettst. 168, 201.
P. hederodonta Panč. 167.
P. orthantha Griseb. 201.
P. palustris L. 169.
P. sumana Spr. 167.
P. verticillata L. 189, 193, 201.
Persica vulgaris Mill. 135, 163, s. Prunus P.
Petasites albus (L.) Gärtn.
P. officinalis Mönch 143.
Petroselinum sativum Hoffm. 162.
Peucedanum alsaticum L. 157.
P. austriacum Jacq. 167, 178.
P. longifolium W. K. 192.
P. serbicum Petrov. 189.
Phaseolus vulgaris L. 161.
Philadelphus coronarius L. 163.
Phleum alpinum L. 185.
P. graecum Boiss. et Heldr. 174, 197.
P. pratense L. 142.
P. serrulatum Boiss. 147, 174.
Phragmites communis Trin. 150, 169.
Physocaulus nodosus Tausch 154.
Physospermum aquilegiifolium Koch 176.
Picea excelsa (Lam.) Link 182, 199.
Pimpinella Anisum L. 162.
P. parnassica Boiss. et Heldr. 186, 187, 201.
P. polyclada Boiss. et Heldr. 190.
P. Saxifraga L. 141, 166.
Pinguicula vulgaris L. 169.
Pinus Mughus Scop. 187, 192.
Pirus Aria (L.) Ehrh. 178, 181.
P. amygdaliformis Vill. 197.
P. aucuparia (L.) Gärtn. 181.
P. communis L. 158, 163, 175, 178, 181.
P. domestica Ehrh. 163.
P. Malus L. 135, 163, 178.
Pisum sativum L. 160. 161.
Plantago argentea Chaix 197.
P. lanceolata L. 143, 159.
Platanus orientalis L. 163.
Platanthera bifolia (L.) Rchb. 178.
Poa alpina L. 173, 189. 190, 193, 199.
P. concinna Gaud. 146. 174.
P. nemoralis L. 156, 158, 178, 194.
P. pratensis L. 142.
P. trivialis L. 144.
Podanthum anthericoides Jka. 146. 173.
P. canescens (W. K.) Boiss. 168.
P. limonifolium Spr. 174.
Polemonium coeruleum L. 169.
Polygala comosa Schk. 140. 165. 168.
Polygala major L. 165, 168, 185.
Polygonum amphibium L. 149, 151.
P. aviculare L. 148.
P. Bistorta L. 169, 186, 187, 188, 195, 199.
P. Convolvulus L. 162.
P. Hydropiper L. 144, 149.
P. lapathifolium L. 149.
P. mite Schrank 149.
P. Persicaria L. 149.
P. viviparum L. 200.
Polypodium vulgare L. 146, 174.
Populus alba L. 158.
P. nigra L. 158.
    var. pyramidalis (Roz.) 164.
P. tremula L. 177, 178.
Portulaca oleracea L. 163.
Potamogeton crispus L. 151.
P. fluitans Roth 151.
P. natans L. 151.
P. pusillus L. 151.
P. heterophyllus Schreb. = P. gramineus L. 151.
P. lucens L. 151.
P. acutifolius Link 151.
Potentilla apennina Ten. 192.
P. chrysocraspeda Lehm. 189, 191, 200.
P. holosericea Griseb. 174.
P. incanescens Opiz 166, 167.
P. laeta Rchb. 166, 167.
P. leiocarpa Vis. et Panč. 176.
P. micrantha Ram. 154, 176.
P. reptans L. 144, 158.
P. Roemeri F. Schultz 154, 157.
P. taurica Willd. 139, 167, 173, 174.
P. Tommasiniana F. Schultz 137, 167.
Poterium Sanguisorba L. 166.
Prenanthes purpurea L. 180.
Primula acaulis (L.) Jacq. 154, 176.
P. Columnae Ten. 167, 168.
P. elatior (L.) Jacq. 185, 187, 201.
P. pannonica Kern. 164, 176.
P. suaveolens Bertol. 185.
P. minima L. 189, 191, 201.
Prunella alba Pall. 176.
Prunus Armeniaca L. 135, 163.
P. avium L. 163, 178, 181.
P. Cerasus L. 163.
P. Chamaecerasus Jacq. 153, 156, 199.
P. domestica L. 163.
P. insititia L. 178.
P. Laurocerasus L. 197.

Prunus Mahaleb L.
P. Persica (L.) Stokes 135, 163.
P. spinosa L. 135, 153, 156, 176.
Psilurus nardoides Trin. 140. [181.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn 176, 178,
Pulicaria dysenterica (L.) Gärtn. 143, 158.
Pulmonaria mollissima A. Kern. 154.
P. rubra Schott 198.
P. saccharata Mill. 176.
P. tuberosa Schk.
Pyrethrum corymbosum (L.) Willd. 176, 178, 183, 194.
P. macrophyllum Willd. 181, 194.
P. Parthenium (L.) Sm. 177.
Pyrola (Pirola) secunda L. 180.
P. uniflora L. 180.

Quercus Cerris Auct. 175, 177, 198.
Q. conferta Willd. 175, 177.
Q. pedunculata Ehrh. = Q. Robur L. 135, 158, 175, 177.
Q. pubescens Willd. 151, 153.
Q. sessiliflora Sm. 177.
Queria hispanica L. 138, 145, 197.
Quinaria quinquefolia (L.) Koehne 163.

Ramondia Nathaliae Panč. et Petr. 172, 192, 201.
R. serbica Panč. 172, 201.
Ranunculus acer L. 143.
R. arvensis L. 160.
R. auricomus L. 154.
R. breyninus Crantz 189, 191, 200.
R. bulbosus L. 142.
R. Ficaria L. 135, 143, 158.
R. fluitans Lam. 151.
R. fontanus Presl 170.
R. illyricus L.
R. lanuginosus L. 142, 183.
R. Lingua L. 170.
R. millefoliatus Vahl 140.
R. montanus Willd. 164, 168, 185, 190, 200.
R. nemorosus DC. 177.
R. platanifolius L. 183.
R. polyanthemus L. 179
R. psilostachys Griseb. 138.
R. repens L. 144, 158.
R. rumelicus Griseb. 197.
R. sceleratus L. 150.
R. serbicus Vis. 165, 168, 183.
R. Steveni Andrz. 142, 165.
Ranunculus submersus Godr. 151.
R. trichophyllus Chaix 150, 151.
R. velutinus Ten. 142, 165, 198.
Raphanus Raphanistrum L. 163.
R. sativus L. 162.
Rhamnus catharticus L. 157, 158.
R. Frangula L. 157, 158, 176.
R. saxatilis L. 137.
Rhinanthus angustifolius Gmel. 194.
R. goniotrichus Strnk. 165.
R. major Ehrh. 186.
R. minor Ehrh. 168.
Reseda inodora Rchb. 148, 162.
R. Luteola L. 148. 159.
Ribes alpinum L. 181. 201.
R. Grossularia L. 180.
R. petraeum Wulf. 180.
Robinia Pseudacacia L. 163.
R. hispida L. 163.
Roripa austriaca (Crantz) Spach, Rchb. 143.
R. amphibia (L.) Bess. 144, 149.
R. palustris (Leyss.) Bess., Rchb. 149.
R. pyrenaica (L.) Spach, Rchb. 143, 165.
Rosa austriaca Crantz 153.
R. canina L. 156, 176.
R. dumetorum Thuill. 153.
R. rubiginosa L. 153.
R. spinosissima L. 167, 172.
Rubia tinctorum L. 161. 164.
Rubus fruticosus L. 153, 156.
R. Idaeus L. 167, 172, 174, 180, 181.
R. caesius L. 158.
Rumex Acetosa L. 162, 165, 195.
R. Acetosella L. 165.
R. conglomeratus Murr 143.
R. crispus L. 148.
R. Hydrolapathum Huds. 149.
R. obtusifolius L. 150.
R. pulcher L. 149.
Ruscus aculeatus L. 154.
Ruta graveolens L. 162.

Sagittaria sagittifolia L. 151.
Salix alba L. 157, 158.
S. amygdalina L. 157, 158.
S. Caprea L. 178, 180.
S. fragilis L. 157.
S. pentandra L. 169, 199.
S. purpurea L. 158.
Salvia Aethiopis L. 138.
S. amplexicaulis Rchb. 156.

Salvia glutinosa L. 168, 181, 194.
S. Horminum L. 197.
S. officinalis L. 162, 197.
S. pratensis L. 142.
S. Sclarea L. 141, 154.
S. verticillata L. 165.
Salvinia natans L. 151.
Sambucus Ebulus L. 148, 156.
S. nigra L. 135, 157, 158, 164. 176.
S. racemosa L. 178.
Sanguisorba officinalis L. 169, 185, 200.
Sanicula europaea L. 178, 180.
Saponaria bellidifolia Sm. 185.
S. officinalis L. 158.
Satureja Kitaibelii Wierzb. 138, 146, 173.
Saxifraga Aizoon Jacq. 172, 192, 200.
S. adscendens L. 190, 192.
S. bryoides L. 191, 201.
S. bulbifera L. 166.
S. controversa Sternb. = adscendens L. 173, 200, 201.
S. cymosa W. K. 191.
S. muscoides Wulf. 191, 201.
S. Rocheliana Sternb. 192.
S. rotundifolia L. 172, 174, 183, 192, 200.
S. stellaris L. 182, 201.
S. thyrsiflora Panč. 191, 200.
Scabiosa Columbaria L. 165.
S. dubia Vel. 167, 173, 193, 201.
S. hispidula Boiss. 197.
S. lucida Vill. 185, 187, 189, 190.
S. micrantha Desf. 155. 197.
S. triniifolia Friv. 139, 173, 193, 201.
S. ucranica L. 141.
Scilla autumnalis L. 133, 138.
Scirpus compressus (L.) Pers. 144.
S. Holoschoenus L. 144, 170.
S. lacustris L. 149. 170.
S. maritimus L. 144. 149.
S. silvaticus L. 149.
S. triqueter L. 149.
Scleranthus annuus L. 148.
S. marginatus Guss. 187, 188, 193.
Sclerochloa dura (L.) P. B. 148.
Scorzonera hispanica L. 145.
S. stricta Hornem. 168. 198.
Scutellaria altissima L. 197.
S. galericulata L. 150, 170.
Secale cereale L. 160.
S. montanum Guss. 199.
Sedum album L. 139, 146, 172, 174.
Sedum annuum L. 139, 146, 172, 174, 187, 190.
S. Cepaea L. 147, 174.
S. dasyphyllum L. 172.
S. glaucum W. K. 146, 174.
S. Hildebrandii Fenzl 146.
S. maximum Sut. 164.
S. sexangulare Auct. 172.
Sempervivum assimile Schott 146.
S. montanum L. 192, 201.
S. kopaonikense Panč. 201.
S. patens Grisb. 146, 172, 193, 201.
S. tectorum L. 164.
S. Zeleborii Schott 172, 193.
Senecio Aucheri DC. 189.
S. bulgaricus Vel. 201.
S. carpaticus Herb. 188, 189, 193, 201.
S. erubescens Panč. 201.
S. erucifolius L.
S. Fuchsii Gmel. 181, 194.
S. nebrodensis L. 181, 195, 200, 201.
S. Othonnae M. B. 183.
S. paludosus L. 170.
S. papposus Rchb. 192.
S. procerus Grisb. 168, 193, 200.
S. vernalis W. K. 140.
Serratula tinctoria L. 164.
Seseli purpurascens Janka 193.
S. rigidum W. K. 172, 192, 199.
S. varium Trev. 147.
Sesleria coerulans Friv. 200.
S. marginata Griseb. 186, 187, 189, 191.
S. rigida Heuff. 145, 172, 192.
S. transsilvanica Schur 173, 186.
Setaria viridis (L.) P. B. 148.
Sideritis montana L. 162.
Silaus virescens Grisb. 167, 187.
Silene Armeria L. 147.
S. Asterias Griseb. 200.
S. densiflora d'Urv. 166.
S. flavescens W. K. 139, 146.
S. inflata Sm. = S. venosa (Gil.) Aschers. 168, 178, 195.
S. Lerchenfeldiana Baumg. 191.
S. nemoralis W. K. 154, 165.
S. pseudonutans Panč. 141, 162.
S. pudibunda Hoffm. 182, 193.
S. quadrifida L. 172, 190, 192.
S. Sendtneri Boiss. 168, 187, 188, 195, 200.
S. subconica Friv. 147, 174.
Sinapis arvensis L. 168.
Sisymbrium officinale (L.) Scop. 147.

Sisymbrium pannonicum Jacq. 154.
S. Sophia L. 147.
Solanum Dulcamara L. 149, 158.
S. nigrum L. 147.
S. tuberosum L. 161.
Soldanella alpina L. 201.
S. montana Willd. 190, 191, 201.
Sonchus oleraceus L. 163.
S. uliginosus M. B. 170.
Sparganium minimum L. 151, 169.
S. ramosum L. 149, 151.
S. simplex Huds. 151.
Spinacia oleracea L. 162.
Spiraea chamaedrifolia W. K. 167, 174.
S. oblongifolia W. K. 199.
S. ulmifolia Scop. 172.
Stachys alpina L. 165, 178, 185.
S. annua L. 160.
S. fragilis Vis. 173, 192.
S. germanica L. 148.
S. palustris L. 150, 170.
S. plumosa Griseb.
S. recta L. 174.
S. silvatica L. 158.
S. spinulosa Sibth. et Sm. 197.
Stellaria graminea L. 144, 165.
S. Holostea L. 154, 176.
S. media (L.) Cir. 162.
S. nemorum L. 183.
Stenophragma Thalianum (L.) Cel. 154.
Sternbergia colchiciflora W. K. 133, 138, 147, 198.
Stipa capillata L. 139.
S. Grafiana Stev. 196.
S. pennata L. 138, 174.
Succisa pratensis Moench, M. K. 149, 169.
Sweertia punctata Baumg. 201.
Symphyandra Wanneri Roch. 191, 201.
Symphytum officinale L. 143, 158.
S. tuberosum L. 176, 178, 183.
Syringa vulgaris L. 145, 153.

Tamarix gallica L. 163.
Tamus communis L. 156.
Tanacetum vulgare L. 159.
Taraxacum officinale Web. = vulgare (Lmk) Schrk. 142, 159.
Telekia speciosa Baumg. 183.
Teucrium Chamaedrys L. 140, 167, 176.
T. montanum L. 139.
T. Polium L. 137, 138, 197.
Teucrium scordioides Schreb. 151.
Thalictrum angustifolium Jacq. 166.
T. foetidum L. 157.
T. flavum L. 154, 159.
Thesium alpinum L. 177, 185, 187, 199.
Thlaspi Kovacsii Heuff. 187.
T. ochroleucum Boiss. 185, 189, 190, 193.
T. praecox Wulf. 137, 198.
Thymus Chamaedrys Fr. 138, 155.
T. citriodorus Schreb. 174.
T. dalmaticus Freyn 197.
T. humifusus Bernh. 187, 189.
T. Marschallianus Willd. 140.
T. montanus W. K. 165, 176, 178, 198.
T. striatus Vahl 138, 146.
Thuja orientalis L. 163.
Tilia alba W. K. 175, 177, 193.
T. argentea Desf. 164.
T. grandifolia Ehrh. 135.
Tordylium maximum L. 156.
Torilis Anthriscus (L.) Gmel. 157, 162.
T. helvetica Gmel. 174.
T. microcarpa Bess. 173.
Tragopogon balcanicum Vel. 139, 174.
T. majus Jacq. 142.
T. Samaritani Heldr. et Sart. 197.
T. Tommasinii Sch. Bip. 167.
Trapa natans L. 149, 151.
Tribulus terrestris L. 163.
Trifolium alpestre L. 165, 168, 177, 185.
T. angustifolium L. 197.
T. balcanicum Vel. 168.
T. dalmaticum Vis. 138, 147, 197.
T. hybridum L. 144.
T. medium L. 178.
T. Meneghianum Clem. 142, 143.
T. Molineri Balb. 140, 142.
T. multistriatum Koch Syn.
T. nigrescens Viv. 143, 197.
T. ochroleucum L. 165, 185.
T. orbelicum Vel. 191, 201.
T. pallidum W. K. 143.
T. pannonicum Jacq. 165, 185.
T. parviflorum Ehrh. 143.
T. patens Schreb. 165.
T. pratense L. 143, 166, 195.
T. pseudobadium Vel. 182, 190, 201.
T. repens L. 142, 143, 156, 195.
T. resupinatum L. 142.
T. smyrnaeum Boiss. 197.
T. spadiceum L. 170, 182.

Trifolium subterraneum L. 143, 197.
T. trichopterum Panč. 174.
T. Velenovskyi Vandas 165, 201.
Triglochin palustris L. 151.
Trigonella monspeliaca L. 141.
T. striata L. 197.
Trinia glauca (L.) Dum. 173.
T. Kitaibelii M. B. 173.
Trisetum flavescens (L.) P. B. 141, 165.
Triticum cristatum Schr. 145, 198.
T. repens L. 148.
T. sativum Lam. 160.
T. villosum M. B. 141, 154.
Trollius europaeus L. 169, 190, 200.
Tunica illyrica Boiss. 139.
T. Saxifraga Scop. 146.
Turgenia latifolia (L.) Hoffm. 160.
Tussilago Farfara L. 135, 143, 158.
Typha latifolia L. 149, 150, 169.
T. angustifolia L. 149, 150, 151, 170.

Ulmaria Filipendula (L.) Br. 165. [200.
U. palustris Mönch = Filipendula U. 182,
Ulmus campestris L. 156, 158.
U. effusa Willd. 153.
Umbilicus erectus DC. 147, 174, 197.
Urtica dioica L. 148, 158, 195.
U. urens L. 148.
Utricularia vulgaris L. 170.

Vaccaria parviflora Mönch = V. segetalis (Neck.) Garcke 160.
Vaccinium Myrtillus L. 178, 180, 186, 188.
V. uliginosum L. 170, 188.
V. Vitis idaea L. 188.
Valeriana montana L. 181, 190.
V. officinalis L. 164, 165, 170, 178, 185.
V. tuberosa L. 174.
Valerianella coronata DC. 140, 162.
Ventenata avenacea Koeler 165.
Veratrum album L. 167, 178, 183, 186, 188.
V. nigrum L. 168, 178. [199.
Verbascum balcanicum Vel. 176, 178, 198.
V. Bornmülleri Vel. 177.
V. bulgaricum Vel. 168.
V. Lychnitis L. 162.
V. pannosum Vis. et Panč. 181, 187, 189,
V. phlomoides L. 148, 159. [196, 201.
V. phoeniceum L. 155.
Verbena officinalis L. 158, 159. [158.
Veronica Anagallis aquatica L. 144, 150,
Veronica austriaca L. 185.
V. Baumgartenii R. Sch. 191, 201.
V. Beccabunga L. 144, 150, 158.
V. bellidioides L. 192, 193, 201.
V. hederifolia L. 159, 162.
V. multifida L. 167.
V. officinalis L. 177, 179, 183.
V. serpyllifolia L. 143.
V. Teucrium L. 177.
V. urticifolia Jacq. 182.
V. verna L. 140.
Vesicaria utriculata Poir. 192.
Viburnum Lantana L. 153, 156.
Vicia cordata Wulf. 160.
V. Cracca L. 170.
V. Faba L. 161.
V. Gerardi Vill. 164, 185.
V. grandiflora Scop. 154.
V. pannonica Jacq. 161.
V. sepium L. 177.
V. serratifolia Jacq. 154.
V. stenophylla Boiss. 197.
V. striata M. B. 160, 161.
V. tenuifolia Roth 143.
V. villosa Roth 142.
Vinca herbacea W. K. 198.
Vincetoxicum officinale Moench 168.
Viola ambigua W. K. 141.
V. biflora L. 201.
V. declinata W. K. 185, 188, 195, 201.
V. elatior Fries 156.
V. Grisebachiana Vis. 193, 201.
V. lutea Huds. 167, 173, 185.
V. macedonica Boiss. et Heldr. 165, 167, 174, 185, 201.
V. odorata L. 135, 141, 156.
V. silvatica Fries 176, 183.
V. Vandasii Vel. 156.
Viscaria atropurpurea Griseb. 174.
V. vulgaris Roehl. 165.
Vitis vinifera L. 197.
Vulpia ciliata Guss. 140, 197.

Waldsteinia geoides Willd. 146, 199.

Xanthium spinosum L. 147.
X. strumarium L. 148.
Xeranthemum annuum L. 138, 141.

Zannichellia palustris L. 151.
Zea Mays L. 160.
Ziziphora capitata L. 139, 162, 197.

Inhalt.

Seite
Einleitung.
1. Geschichte der botan. Erforschung des Gebietes 122
2. Litteratur 123

Erster Teil.
Abriss der physikalischen Geographie des Gebietes.

1. Lage und Grenzen 125
2. Orographie und geolog. Beschaffenheit 126
3. Hydrographie 129
4. Klima 130
(Phaenologische Beobachtungen) 134

Zweiter Teil.
Schilderung der einzelnen Vegetationsformationen.

Erstes Kapitel.
Vegetationsformationen der Ebene und des niederen Hügellandes.

I. Baumlose Formationen.

α) Geschlossene Landformationen.
1. Felsentrift 136
2. Hügelsteppe 139
3. Wiesen 141
α) Thalwiesen 142
β) Sumpfwiesen 143
β) Offene Landformationen.
1. Felsenpflanzen 144
2. Ruderalpflanzen 147
γ) Wasserformationen.
1. Sümpfe 149
2. Wasserpflanzen 150

II. Baumbestände.

1. Buschwerk-Formation 151
2. Heckenformation 155
3. Weiden-Au 157
4. Pappel-Au 158

III. Einfluss des Menschen auf die Vegetation.

A. Ackerland 159
(Getreidefelder, Nutzpflanzen, Brachen.)
B. Gemüsegärten 162
C. Wein- und Obstgärten 163
D. Zier- und Bauerngärten 163

Zweites Kapitel.

Vegetationsformationen des höheren Berglandes bis zur Baumgrenze.

a. Baumlose Formationen.

Seit
1. Bergwiesen 164
2. Dolinen-Formation 166
3. Hochmoor 168
4. Felspflanzen 170

b. Baumbestände.

1. Buschwald 175
2. Eichenwald 177
3. Subalpiner Wald 179

Drittes Kapitel.

Vegetationsformationen oberhalb der Baumgrenze.

a. Subalpine Formationen.

1. Subalpine Wiesen 184
2. Heide-Formation 186
3. Subalpine Strauchformation 187

b. Alpine Formationen.

1. Alpenmatten 189
2. Felsenpflanzen 190

c. Einfluss des Menschen auf die Vegetation.

Holzschläge, Hürden 193

Viertes Kapitel.

Physiognomik und Vegetationsregionen Ostserbiens 196
Noten, Erklärungen, Citate 201
Verzeichnis der aufgeführten Pflanzennamen 203

Beiträge zur Kenntnis der Flora des Kartsch-Chal.

Von

Udo Dammer.

Im August 1895 sammelte Herr W. Rickmers im Gebiete des Kartsch-Chal-Gebirges eine Anzahl Pflanzen, welche mir zur Bestimmung übergeben wurden. Wenn auch die Sammlung nicht reich an neuen Formen ist, so ist sie doch dadurch, dass die Standorte genau bezeichnet wurden, sowie dadurch, dass der weitaus größte Teil der Pflanzen im subalpinen und alpinen Gebiete gesammelt wurde, geeignet, unsere Kenntnis der Hochgebirgsfloren etwas zu erweitern.

Die Pflanzen wurden zwischen 1900 und 3000 m ü. M. aufgenommen.

Bei Otingo, 1900 m, in einem feuchten Thale eines von dichtem Urwalde umgebenen Bergbaches treten auf[1]): *Asplenum Adiantum nigrum* L., *Galium rotundifolium* L., *Epilobium nervosum* Boiss. et Buhse, *Dipsacus pilosus* L., *Anthemis tinctoria* L. var., *Erigeron pulchellum* DC., *Sambucus nigra* L., *Salvia glutinosa* L., *Veronica Anagallis* L., *Lactuca muralis* L., *Campanula odontosepala* Boiss. (s. u.), *Geranium Robertianum* L., *Rubus hirtus* W. et K., *Mentha silvestris* L., *Campanula rapunculoides* L. var., *Symphytum tauricum* Willd., *Asplenum Trichomanes* L. — *Telekia speciosa* Schreb., *Heracleum sibiricum* L., *Dipsacus pilosus L.*, *Symphytum tauricum* Willd., *Campanula rapunculoides* L., *Rubus hirtus* W. et K., *Draba repens* M. B. var. *tridentata* (M. B.), *Catabrosa pontica* Bal., *Epilobium gemmascens* C. A. Mey. — *Calamintha grandiflora* (L.), *Orobanche* spec., *Draba repens* M. B. var. *tridentata* (M. B.), *Potentilla gelida* C. A. Mey.? (s. u.), *Stellaria* spec., *Veronica Anagallis* L., *Omphalodes cappadocica* Willd., *Rubus hirtus* W. et K., *Pimpinella Saxifraga* L., *Galium rotundifolium* L., *Aruncus silvester* Kostel., *Pyrus Aucuparia* Gaertn.

---

[1]) Ich führe hier absichtlich die Arten nicht in systematischer Reihenfolge auf, sondern in der Folge, wie sie der Sammler aufnahm. Das giebt meiner Ansicht nach ein anschaulicheres Bild der Pflanzengesellschaften, welche zusammenstehen. Eine systematische Aufzählung der Arten folgt weiter unten.

Vereinzelt im Walde, auf Lichtungen, am Wege zwischen 1900 und 2700 m wurden gefunden: *Stachys alpina* L., *Cirsium arvense* L., *Mulgedium cacaliifolium* M. B., *Actaea spicata* L., *Salvia glutinosa* L., *Cynoglossum officinale* L., *Ribes petraeum* Wulf., *Rubus hirtus* W. et K., *Athyrium Filix femina* Rth., *Impatiens nolitangere* L.

In einem feuchten Thale eines Bergbaches, von dichtem Urwalde, umgeben bildet bei 2200 m das prächtige *Rhododendron Ungerni* Trautv. das Unterholz, mit dem zusammen *Campanula lactiflora* M. B. wächst.

Bei 2600—2700 m ist die Waldgrenze. Auf einem sonnigen Südabhange bei 2600 m, unmittelbar über der Waldgrenze, der weiter aufwärts in die alpinen Grasmatten übergeht, nahm der Reisende die folgenden Arten auf:

Aconitum orientale Mill., *Geranium silvaticum* L., *Potentilla elatior* Schechtd., *Saxifraga rotundifolia* L., *Valeriana alliariifolia* Vahl var., *Calamintha grandiflora* L., *Rubus hirtus* W. et K., *Dipsacus pilosus* L., *Hypericum aff. venusto* Fenzl. — *Galium rotundifolium* L., *Hypericum bupleuroides* Griseb., *Rumex alpinus* L. — *Cirsium arvense* L., *Echium vulgare* L. — *Epilobium nervosum* Boiss. et Buhse, *Swertia punctata* Baumg. — *Gentiana septemfida* Pall. β *cordifolia* (C. Koch), *Mnium undulatum* Hedw. — *Origanum vulgare* L., *Solidago Virga aurea* L., *Vaccinium Myrtillus* L., *Swertia punctata* Baumg., *Ilex Aquifolium* L. var. *caspica* Loesen., *Lactuca muralis* L., *Calamintha Clinopodium* Benth., *Chamaemelum caucasicum* (Willd.) Benth., *Senecio* spec., *Gentiana asclepiadea* L., *Euphorbia iteophylla* Boiss. var., *Ruscus hypophyllus* L.

Der Reisende giebt als Standort für diese Pflanzen einen sonnigen Südabhang unmittelbar über der Waldgrenze an. Da nun eine ganze Anzahl der hier aufgeführten Arten ausgeprägte Schattenpflanzen sind, so darf wohl angenommen werden, dass die Waldgrenze hier früher höher hinaufreichte. Zu dieser Annahme berechtigt auch die weiter oben angeführte Angabe des Standortes einer Anzahl Pflanzen, die vereinzelt im Walde zwischen 1900 und 2700 m gefunden wurden. Die auf dem sonnigen Abhange bei 2600 m gefundenen Pflanzen würden z. T. dann die Reste einer ehemaligen Waldflora sein, welche jetzt mit Pflanzen der alpinen Grasmatten um das Dasein kämpfen und in diesem Kampfe wohl unterliegen werden, weil ihnen der nötige Schutz des Waldes fehlt.

In 3000 m Höhe ü. M. hat der Reisende von verschiedenen Stellen Pflanzen aufgenommen. Der größere Teil der ganzen Sammlung stammt aus dieser Höhe.

Auf steinigem Boden auf der Nordseite des Felsmassivs in 3000 m beherrscht *Euphorbia iteophylla* Boiss. fast die ganze Localität. Außerdem finden sich hier *Pedicularis condensata* M. B., *Daphne glomerata* Lam., *Anemone narcissiflora* L., *Campanula tridentata* Schreb., *Ranunculus* spec., *Pedicularis crassirostris* Bge., *Ajuga orientalis* L., *Cerastium alpinum* L., *Draba repens* M. B. var. *tridentata* (M. B.), *Carum Carvi* L., *Veronica gentianoides* Vahl und *Androsace* spec.

Die Region der alpinen Grasmatten in 3000 m Höhe lernte der Reisende auf einer Gratwanderung kennen, auf welcher er folgende Pflanzen aufnahm: *Thymus Serpyllum* L. γ *nummularis* (M. B.), *Vaccinium uliginosum* L., *Hypericum* spec., *Geum* spec. — *Anthemis Biebersteiniana* Adam γ *pectinata* Boiss., *Valeriana alpestris* Stev., *Euphrasia officinalis* L. var., *Aster alpinus* L., *Erigeron alpinum* L. — *Draba repens* M. B., var. *tridentata* (M. B.), *Pedicularis crassirostris* Bge., *Saxifraga cartilaginea* Willd., *Gnaphalium supinum* L. — *Hieracium Pilosella* L., *Sedum lydium* Boiss., *Arenaria graminifolia* Schrad. γ *pubescens* Ledeb., *Gypsophila Rickmersiana* Dammer, *Carum Carvi* L., *Campanula collina* M. B., *Veronica gentianoides* Vahl, *Chamaemelum caucasicum* (Willd.) Boiss., *Centaurea axillaris* Willd. var., *Saxifraga Cymbalaria* L., *Senecio* spec. *Pedicularis comosa* L., *Achillea latiloba* Ledrb., *Stachys grandiflora* (Willd.) Bth., *Rhynchocorys Elephas* Griseb. — *Veronica gentianoides* Vahl var., *Trifolium canescens* Willd., *Anthemis Biebersteiniana* Adam γ *pectinata* Boiss., *Erigeron alpinum* L., *Saxifraga sibirica* L., *Polygonum Bistorta* L., *Carum Carvi* L., *Valeriana alpestris* Stev., *Ajuga orientalis* L., *Gentiana caucasica* M. B., *Arenaria* spec., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Thymus Serpyllum* L. γ *nummularis* (M. B.), *Ranunculus* spec., *Potentilla* spec., *Draba repens* M. B. var. *tridentata* (M. B.), *Scutellaria glechomoides* Boiss., *Rhynchocorys Elephas* Griseb., *Gypsophila Rickmersiana* Dammer, *Festuca ovina* L., *Cerastium alpinum* L., *Scabiosa caucasica* M. B. — *Campanula collina* M. B., *Silene saxatilis* Sm., *Galium Mollugo* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Pedicularis crassirostris* Bge., *Pedicularis Nordmanniana* Bge., *Geranium* spec., *Gnaphalium supinum* L., *Arenaria* spec., *Gypsophila Rickmersiana* Dammer, *Euphrasia officinalis* L. var. — *Scutellaria glechomoides* Boiss., *Geranium* spec., *Saxifraga exarata* Vill., *Festuca ovina* L., *Gypsophila Rickmersiana* Dammer, *Hypnum* spec., *Carex ex affinitate* C. *praecocis* Jacq., *Sibbaldia parviflora* Willd., *Cerastium* spec., *Sedum roseum* Stev. (?), *Euphrasia officinalis* L. var., *Pedicularis crassirostris* Bge., *Scutellaria glechomoides* Boiss., *Cerastium* spec., *Anthemis Biebersteiniana* Adam γ *pectinata* Boiss., *Rhynchocorys Elephas* Griseb., *Centaurea axillaris* Willd. var., *Saxifraga sibirica* L. — *Polygala alpestris* Rchb., *Vaccinium uliginosum* L., *Erigeron pulchellum* DC., *Chamaemelum caucasicum* (Willd.) Boiss., *Sedum pilosum* M. B., *Saxifraga exarata* Vill., *Gypsophila Rickmersiana* Dammer, *Polygonum viviparum* L., *Rhynchocorys Elephas* Griseb., *Cerastium* spec., *Scutellaria glechomoides* Boiss., *Euphrasia officinalis* L., *Draba repens* M. B. var. *tridentata* (M. B.), *Ajuga orientalis* L., *Gnaphalium supinum* L., *Hypnum* spec., *Thamnolia vermicularis* Ach., *Festuca ovina* L. — *Scabiosa cau-*

casica M. B., *Polygala alpestris* Rchb., *Saxifraga sibirica* L., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Gentiana caucasica* M. B., *Vaccinium uliginosum* L., *Sedum pilosum* M. B., *Silene saxatilis Sims (?)*, *Gnaphalium sylvaticum* L., *Woodsia ilvensis* R. Br. *subsp. alpina*, *Festuca ovina* L. — *Centaurea axillaris* Willd. var., *Solidago Virga aurea* L., *Cerastium alpinum* L., *Campanula* spec., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Gypsophila Rickmersiana* Dammer, *Silene saxatilis* Sims, *Festuca ovina* L., *Draba repens* M. B. var. *tridentata* (M. B.), *Ajuga orientalis* L., *Arenaria* spec., *Saxifraga exarata* Vill., *Saxifraga sibirica* L., *Scutellaria glechomoides* Boiss. — *Sedum pilosum* M. B., *Rhynchocorys Elephas* Griseb., *Galeopsis Tetrahit* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Scutellaria glechomoides* Boiss., *Sedum tenellum* M. B., *Saxifraga exarata* Vill., *Lycopodium Selago* L., *Cladonia rangiferina* Hoffm. —

Leider hat der Reisende versäumt, von den den Wald bildenden Bäumen Belegstücke mitzunehmen.

Im ganzen sammelte der Reisende 129 Arten aus 40 Familien. Von diesen 40 Familien sind vertreten:

25 durch 1 Gattung, 6 durch 2 Gattungen, 2 durch 3 Gattungen, 3 durch 4 Gattungen, 1 durch 6 Gattungen, 1 durch 7 Gattungen, 1 durch 9 Gattungen, 1 durch 15 Gattungen. —

70 Gattungen sind durch nur 1 Art vertreten, 16 Gattungen durch 2 Arten, 4 Gattungen durch 3 Arten, 2 Gattungen durch 4 Arten, 1 Gattung durch 5 Arten, 1 Gattung durch 6 Arten.

Die gattungsreichste Familie ist diejenige der *Compositae* (15 Gattungen), dann folgen *Labiatae* (9 Gattungen), *Rosaceae* (7 Gattungen), *Caryophyllaceae* (6 Gattungen), *Scrophulariaceae*, *Borraginaceae* und *Ranunculaceae* (je 4 Gattungen), *Polypodiaceae*, *Umbelliferae* (je 3 Gattungen), *Gramineae*, *Polygonaceae*, *Saxifragaceae*, *Ericaceae*, *Gentianaceae*, *Dipsaceae* (je 2 Gattungen). Die übrigen Familien sind durch nur je eine Gattung vertreten.

Die artenreichste Gattung ist *Campanula* (6 Arten); dann folgen *Saxifraga* (5 Arten), *Sedum* und *Pedicularis* (mit je 4 Arten), *Potentilla*, *Geranium*, *Hypericum* und *Gentiana* (je 3 Arten), *Asplenum*, *Polygonum*, *Ranunculus*, *Epilobium*, *Vaccinium*, *Calamintha*, *Veronica*, *Galium*, *Valeriana*, *Scabiosa*, *Erigeron*, *Gnaphalium*, *Anthemis* und *Senecio* (je 2 Arten). Der Rest der Gattungen ist durch nur je 1 Art vertreten.

Ordnet man die Familien nach der Artenzahl, so stehen die *Compositae* mit 19 Arten in 15 Gattungen wieder an der Spitze. Es folgen dann mit 10 Arten die *Labiatae* (in 9 Gattungen), mit 9 Arten die *Rosaceae* (in 7 Gattungen), mit 8 Arten die *Scrophulariaceae* (in 4 Gattungen), mit 6 Arten die *Caryophyllaceae* (6 Gattungen), *Saxifragaceae* (2 Gattungen), *Campanulaceae* (1 Gattung), mit 5 Arten die *Ranunculaceae* (4 Gattungen), mit 4 Arten die *Polypodiaceae* (3 Gattungen), *Crassulaceae* (1 Gattung), *Gentianaceae* (2 Gattungen), *Borraginaceae* (4 Gattungen), mit 3 Arten die

Polygonaceae (2 Gattungen), *Geraniaceae* (1 Gattung), *Hypericaceae* (1 Gattung), *Umbelliferae* (3 Gattungen), *Ericaceae* (2 Gattungen), *Dipsaceae* (2 Gattungen), endlich mit 2 Arten die *Gramineae* (2 Gattungen), *Oenotheraceae* (1 Gattung), *Rubiaceae* (1 Gattung) und *Valerianaceae* (1 Gattung). Die übrigen Familien sind nur durch 1 Art vertreten.

Auffallend arm ist die Sammlung an *Gramineen*, *Cyperaceen*, *Cruciferen*, *Leguminosen* und *Primulaceen.* Diese Armut dürfte kaum zufällig sein, sondern in dem Charakter der Flora begründet sein.

Scheidet man aus der Sammlung alle diejenigen Arten aus, welche nur unterhalb 2700 m auftreten, so bleiben 71 Arten, welche 55 Gattungen aus 31 Familien angehören.

Von diesen 31 Familien sind 20 nur durch je eine Art vertreten, 2 (*Polygonaceae* und *Dipsaceae*) durch je 2 Arten, 2 (*Ranunculaceae* und *Campanulaceae*) durch je 3 Arten, 4 (*Crassulaceae*, *Saxifragaceae*, *Rosaceae* und *Labiatae*) durch je 4 Arten, 1 (*Caryophyllaceae*) durch 5 Arten, 1 (*Scrophulariaceae*) durch 7 Arten und 1 (*Compositae*) durch 13 Arten.

Von den 55 Gattungen dieser alpinen Region sind 46 nur durch eine Art vertreten, 5 (*Polygonum*, *Ranunculus*, *Scabiosa*, *Erigeron*, *Gnaphalium*) durch je 2 Arten, 1 (*Campanula*) durch 3 Arten, 3 (*Sedum*, *Saxifraga* und *Pedicularis*) durch je 4 Arten.

Weitergehende Schlüsse aus diesen Zahlen zu ziehen, ist nicht am Platze, weil das Material nur in eng begrenzter Zeit gesammelt wurde und nicht die gesamte Flora des Gebietes umfasst. Aus letzterem Grunde unterlasse ich es auch, die Waldflora einer gleichen Behandlung zu unterziehen, da, wie schon erwähnt wurde, die Baumflora der Waldregion überhaupt nicht gesammelt wurde.

Im Folgenden gebe ich nun eine systematische Aufzählung der gesammelten Arten mit genauen Standortsangaben.

Lichenes.

Cladoniaceae.

Cladonia rangiferina Hoffm. — n. 86^{c}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August.

Thamnoliaceae.

Thamnolia vermicularis Ach. — n. 73^{v}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August.

Musci.

Bryaceae.

Mnium undulatum Hedw. — n. 102.

Sonniger, nach Süden blickender Hang direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 2600 m. Ende August.

Hypnaceae.

Hypnum spec. — n. 72^{e}, 73^{u}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Steril.

Filicales.

Polypodiaceae.

Asplenum Adiantum nigrum L. — n. 11.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August.

Asplenum Trichomanes L. — n. 30.

Otingo. Ebenda.

Athyrium Filix femina Rth. — n. 138.

Vereinzelt im Walde auf Lichtungen, am Wege. 1900—2700 m. — Fruchtend.

Woodsia ilvensis R. Br. subsp. alpina. — n. 74^{i}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Fruchtend.

Lycopodiales.

Lycopodiaceae.

Lycopodium Selago L. — n. 86^{b}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August.

Monocotyledoneae.

Gramineae.

Catabrosa pontica Bal. — n. 99.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend.

Festuca ovina L. — n. 63^{w}, 72^{c}, 73^{w}, 74^{k}, 75^{h}.

Grat in 3000 m. Regionen der Grasmatten. Ende August. Knospend, blühend, verblüht.

Cyperaceae.

Carex ex affinitate C. praecocis Jacq. nimis incompletus. — n. 72^{f}.

Liliaceae.

Ruscus hypophyllum L. — n. 127.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Verblüht.

Dicotyledoneae.

Polygonaceae.

Rumex alpinus L. — n. 76^b.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Fruchtend.

Polygonum Bistorta L. — n. 63^e.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Polygonum viviparum L. — n. 73^g.

Ebenda. Ende August. Blühend.

Caryophyllaceae.

Stellaria spec. nimis incompleta. — n. 107.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. Ende August.

Cerastium alpinum L. — n. 63^x, 72^h, 72^n, 73^i, 73^o, 75^c. — 151.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend — Nordseite des Felsmassivs 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend.

Alsine spec. nimis incompleta. — n. 73^s.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten.

Arenaria graminifolia Schrad. γ pubescens Ledeb. — n. 42, 63^m, 71, 75^l, 75^m.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Silene saxatilis Sims. — n. 65, 74^g, 75^g.

Ebenda. Ende August. Blühend, verblüht.

Gypsophila Rickmersiana Dammer n. sp. — n. 42^a, 63^v, 71^a, 72^d, 73^f, 75^f.

Eugypsophila, Paniculatae. Caulibus mediocribus e radice crassa verticali ascendentibus, foliis carnosulis lineari-lanceolatis lanceolatisve, uninerviis, acutis; panicula laxa pauciflora glaberrima bracteis praeter nervum scariosis, pedicellis calyce 2—5-plo longioribus gracilibus, calycis albo-pruinosi dentibus ovatis apiculatis membranaceo-marginatis, petalorum lamina violascenti nervis violaceis calyce duplo longiore.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August 1895. Blühend, fruchtend.

Verwandt mit der europäischen, im Mittelmeergebiete fehlenden G. repens L. non M. B., von der sie durch die Blätter, die kahle Inflorescenz und die Petalen verschieden ist. Im Habitus erinnert sie sehr an Silene rupestris L.

Ranunculaceae.

Actaea spicata L. — n. 132.

Zwischen 1900 und 2700 m. Vereinzelt im Walde, auf Lichtungen, am Wege. 18. August. Fruchtend.

Aconitum orientale Mill. — n. 1.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August. Blühend.

Anemone narcissiflora L. — n. 144.

Nordseite des Felsmassivs. 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend.

Ranunculus spec. nimis incompleta. — n. 63^{q}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten.

Ranunculus spec. nimis incompleta. — n. 146.

Nordseite des Felsmassivs. 3000 m. Steiniger Boden.

Cruciferae.

Draba repens M. B. var. tridentata (M. B.). — n. 39, 63^{s}, 73^{n}, 75^{i}. — 98, 105. — 152.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend, fruchtend. — Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend, fruchtend. Sehr große Exemplare. — Nordseite des Felsmassivs. 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend, fruchtend.

Crassulaceae.

Sedum lydium Boiss. — n. 41.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

S. pilosum M. B. — n. 73^{d}, 74^{f}, 83.

Ebenda. Blühend, fruchtend.

S. roseum Stev.? — n. 72^{i}.

Ebenda. Verblüht.

S. tenellum M. B. — n. 86.

Ebenda. Blühend.

Saxifragaceae.

Saxifraga cartilaginea Willd. — n. 39^{a}, 49.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

S. Cymbalaria L. — n. 54.

Ebenda. Blühend.

S. exarata Vill. — n. 72^{b}, 73^{e}, 75^{n}, 75^{q}, 86^{a}.

Ebenda. Blühend, fruchtend.

S. sibirica L. — n. 63^{d}, 72^{r}, 74^{b}, 75^{o}.

Ebenda. Blühend.

S. rotundifolia L. — n. 4.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August. Blühend, fruchtend.

Ribes petraeum Wulf. — n. 136.

Vereinzelt im Walde zwischen 1900—2700 m auf Lichtungen, am Wege. Blattzweige.

Rosaceae.

Aruncus silvester Kostel. — n. 113.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches von dichtem Urwalde umgeben. Ende August. Fruchtend.

Pyrus Aucuparia Gaertn. — n. 114.

Ebenda. Fruchtend.

Rubus hirtus W. K. — n. 8. — 26, 97, 110. — 137, 139.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August. Blühend. — Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. Ende August. Blühend. — Zwischen 1900 und 2700 m vereinzelt im Walde auf Lichtungen, am Wege. 18. August. Blühend.

Potentilla elatior Schlecht. — n. 3.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August. Blühend, fruchtend.

P. gelida C. A. Mey.? — n. 106.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. Ende August. Steril.

Potentilla spec. nimis incompleta. — n. 63^{r}.

Grat in 3000 m.

Sibbaldia parviflora Willd. — n. 72^{g}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Verblüht.

Geum spec. nimis incompleta. — n. 32.

Ebenda.

Alchemilla vulgaris L. — n. 67.

Ebenda. Blühend.

Leguminosae.

Trifolium canescens Willd. — n. 63^{a}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Geraniaceae.

Geranium Robertianum L. — n. 24.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend.

G. silvaticum L. — n. 2.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August. Blühend.

Geranium spec. nimis incompleta. — n. 47, 69, 72^{a}.

Grat in 3900 m. Region der Grasmatten.

Polygalaceae.

Polygala alpestris Rchb. — n. 73, 74^{a}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend, fruchtend.

Euphorbiaceae.

Euphorbia iteophylla Boiss. — n. 141, 148.

Nordseite des Felsmassivs, 3000 m. Steiniger Boden. Fast die ganze Localität beherrschend. 1. August. Blühend.

E. iteophylla Boiss. var. — n. 126.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Blühend.

Diese Form unterscheidet sich von der Art durch gestielte, an der Basis abgestutzte, oval-oblonge, zugespitzte Blätter.

Aquifoliaceae (det. Th. Loesener).

Ilex Aquifolium L. var. caspica Loes. — n. 119.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Blattzweige.

Balsaminaceae.

Impatiens Nolitangere L. — n. 140.

Vereinzelt im Walde zwischen 1900 und 2700 m, auf Lichtungen, am Wege. 18. August. Blühend.

Guttiferae.

Hypericum bupleuroides Griseb. — n. 76^{a}.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Blühend.

Hypericum affine H. venusto Fenzl. — n. 10.

Ebenda. 12. August. Blühend.

Differt ab H. venusto Fenzl calyce petalisque nigropunctatis.

Hypericum spec. nimis incompleta. — n. 31ᵃ.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten.

Thymelaeaceae.

Daphne glomerata Lam. — n. 143.

Nordseite des Felsmassivs, 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend.

Oenotheraceae.

Epilobium nervosum Boiss. et Buhse. — n. 14. — 79.

Otingo, 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend, fruchtend. — Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Fruchtend.

E. gemmascens C. A. Mey. — n. 100.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend.

Umbelliferae.

Carum Carvi L. — n. 43, 63^g. — 153.

Grat in 3000 m, Region der Grasmatten. Ende August. Blühend. — Nordseite des Felsmassivs, 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend.

Pimpinella Saxifraga L. — n. 111.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. Ende August. Blühend.

Heracleum sibiricum L. — n. 92.

Ebenda. Blühend, fruchtend.

Ericaceae.

Rhododendron Ungerni Trautv. — n. 88, 89, 90.

Feuchtes Thal eines Bergbaches, 2200 m, von dichtem Urwalde umgeben. 12. August. Blühend.

Vaccinium Myrtillus L. — n. 117.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Sterile Laubzweige.

Vaccinium uliginosum L. — n. 31^a, 73^a, 74^e.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Sterile Laubzweige.

Primulaceae.

Androsace spec. nimis incompleta. — n. 155.

Nordseite des Felsmassivs, 3000 m. Steiniger Boden.

Gentianaceae.

Gentiana asclepiadea L. — n. 125.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Blühend.

Gentiana caucasica M. B. — n. 63^{l}, 74^{d}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Gentiana septemfida Pall. β cordifolia (C. Koch) Boiss. — n. 101.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Blühend.

Swertia punctata Baumg. — n. 79^{a}, 118.

Ebenda. Blühend.

Borraginaceae.

Omphalodes cappadocica Willd. — n. 109.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches von dichtem Urwalde umgeben. Ende August. Fast verblüht.

Cynoglossum officinale L. — n. 134.

Vereinzelt im Walde zwischen 1900 und 2700 m, auf Lichtungen, am Wege. 18. August. Fruchtend.

Symphytum tauricum Willd. — n. 29, 94.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend.

Echium vulgare L. — n. 77^{a}.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Fast verblüht.

Labiatae.

Ajuga orientalis L. — n. 63^{k}, 73^{q}, 75^{k}. — 149.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend. — Nordseite des Felsmassivs. 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend. Sehr großes Exemplar.

Scutellaria glechomoides Boiss. — n. 63^{t}, 72, 72^{m}, 73^{k}, 75^{p}, 85.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Galeopsis Tetrahit L. — n. 84^{a}.

Ebenda. Blühend.

Stachys alpina L. — n. 128, 135.

Vereinzelt im Walde zwischen 1900 und 2700 m, auf Lichtungen, am Wege. 18. August. Blühend.

Salvia glutinosa L. — n. 20. — 133.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches. 10. August. Blühend. — Vereinzelt im Walde zwischen 1900 und 2700 m auf Lichtungen, am Wege. 18. August. Blühend.

Calamintha grandiflora (L.) — n. 6. — 103.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August. Blühend. — Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. Ende August. Blühend.

Calamintha Clinopodium Bth. — n. 121.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Fast verblüht.

Origanum vulgare L. — n. 115.

Ebenda. Blühend.

Thymus Serpyllum L. γ nummularius (M.B.). — n. 31, 33, 51, 63^{o}.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Mentha sylvestris L. var. — n. 27.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend.

Eine Form mit unterseits stark weißfilzigen Blättern.

Solanaceae.

Datura Stramonium L. — n. 12.

Tschorokthal. 10. August. Blühend.

Scrophulariaceae.

Veronica Anagallis L. — n. 21, 108.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Verblüht, fruchtend. Ende August. Blühend.

Veronica gentianoides Vahl. — n. 50, 63^{p}. — 154.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend. — Nordseite des Felsmassivs, 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend.

Veronica gentianoides Vahl var. — n. 63.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Diese Form, vielleicht eine neue Art, ist ausgezeichnet durch scharf sägezähnige Blätter und einen filzigen Blütenstand mit kleineren Blüten.

Euphrasia officinalis L. var. — n. 37, 71^{b}, 72^{k}, 73^{m}. —

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Rhynchocorys Elephas Griseb. — n. 62, 63^{u}, 72^{p}, 73^{h}, 73^{l}, 84.

Ebenda. Ende August. Blühend.

Pedicularis comosa L. — n. 58.

Ebenda. Ende August. Fast verblüht, fruchtend.

Pedicularis condensata M. B. — n. 142.

Nordseite des Felsmassivs. 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend.

Pedicularis crassirostris Bge. — n. 39^b, 44, 68, 72^1. — 147.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend. — Nordseite des Felsmassivs. 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend.

Pedicularis Nordmanniana Bge. — n. 68^a.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Orobanchaceae.

Orobanche spec. — n. 104.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. Ende August.

Rubiaceae.

Galium Mollugo L. — n. 66.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Galium rotundifolium L. — n. 13, 112. — 76.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben, 10. August, fruchtend. Ende August, fruchtend. — Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, dicht über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August, fruchtend.

Caprifoliaceae.

Sambucus nigra L. — n. 19.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend.

Valerianaceae.

Valeriana alliariifolia Vahl var. foliis obsolete dentatis. — n. 5.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, dicht über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August. Blühend.

Valeriana alpestris Stev. — n. 36, 63^h.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Dipsaceae.

Dipsacus pilosus L. — n. 9. — 16, 93.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. 12. August. Blühend. — Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend. Ende August. Blühend.

Scabiosa caucasica M. B. — n. 63^y, 74.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Scabiosa ochroleuca L. — n. 84^c.

Ebenda. Blühend.

Campanulaceae.

Campanula collina M. B. — n. 45, 56, 64.

Grat in 3000 m. Ende August. Blühend.

Campanula lactiflora M. B. — n. 87.

Feuchtes Thal eines Bergbaches, 2200 m, von dichtem Urwalde umgeben. 12. August. Blühend.

Campanula odontosepala Boiss. — n. 23.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend.

Differt calycis lobis hic inde tantum obsolete denticulatis.

Campanula rapunculoides L. — n. 95.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. Ende August. Fruchtend.

Campanula rapunculoides L. var. — n. 28.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend.

Campanula tridentata Schreb. — n. 145.

Nordseite des Felsmassivs, 3000 m. Steiniger Boden. 1. August. Blühend.

Campanula spec. nimis incompleta. — n. 75^d.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten.

Compositae.

Solidago Virga aurea L. — n. 75^b. — 116.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend. — Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Blühend.

Aster alpinus L. — n. 38.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Erigeron alpinum L. — n. 38^a, 63^c.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Erigeron pulchellum DC. — n. 17. — 73^b.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend. — Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Antennaria dioica (L.) Gaertn. — n. 63^n, 74^c, 75^e.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend, verblüht.

Gnaphalium supinum L. — n. 39^c, 70, 73^t.

Ebenda. Blühend, verblüht.

Gnaphalium silvaticum L. — n. 74^h.

Ebenda. Blühend, verblüht.

Telekia speciosa Schreb. — n. 91.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. Ende August. Blühend.

Diese Art blüht im Kgl. botan. Garten in Berlin Ende Juni bis Mitte Juli.

Anthemis Biebersteiniana Adam γ pectinata Boiss. — n. 34, 63^b, 72^c.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Anthemis tinctoria L. var. — n. 16^a, 18, 25.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches, von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Knospend, blühend.

Es ist dies genau dieselbe Form wie A. coarctata S. Sm. in Flora graeca tab. 889.

Chamaemelum caucasicum (Willd.) Boiss. — n. 52, 73^c. — 122.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend. — Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Fruchtend.

Achillea latiloba Ledeb. — n. 59.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Senecio spec. nimis incompleta. — n. 55.

Ebenda.

Senecio spec. nimis incompleta. — n. 123.

Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend.

Cirsium arvense L. — n. 77. — 129.

Ebenda. Blühend. — Zwischen 1900 und 2700 m vereinzelt im Walde. 18. August. Blühend, fruchtend.

Centaurea axillaris Willd. var. — n. 53, 72^g, 75^a.

Grat in 3000 m. Region der Grasmatten. Ende August. Blühend.

Eine von Boissier nicht aufgeführte Form mit leierförmigen oder fiederschnittigen Blättern, deren Lappen rundlich oder länglich und mehr oder weniger gezähnelt sind. Blütenschaft 8—10 cm lang.

Hieracium Pilosella L. — n. 40.

Ebenda. Blühend.

Lactuca muralis L. — n. 22. — 120.

Otingo 1900 m. Feuchtes Thal eines Bergbaches. von dichtem Urwalde umgeben. 10. August. Blühend. — Sonniger, nach Süden blickender Hang, 2600 m, direct über der Waldgrenze, nach oben in die alpinen Grasmatten übergehend. Ende August. Blühend.

Mulgedium cacaliifolium M. B. — n. 131.

Zwischen 1900 und 2700 m. Vereinzelt im Walde, auf Lichtungen, am Wege. 18. August. Blühend, fruchtend.

Beiträge zur Flora von Afrika. XVII.

Unter Mitwirkung der Beamten des Kön. bot. Museums und des Kön. bot.
Gartens zu Berlin, sowie anderer Botaniker

herausgegeben

von

A. Engler.

Passifloraceae africanae.

Von

H. Harms.

Vergl. H. Harms in Nat. Pflanzenfam. Nachtrag zu III. 6a, p. 253—256.

Adenia Forsk.

A. aspidophylla Harms n. sp. (Sect. Blepharanthus); scandens glabra, ramulis teretibus vel subteretibus; foliis petiolatis, peltatis, glabris, lamina ultra medium 3-loba (lobis oblongis vel ovato-oblongis, acuminatis), membranacea, glabra, 5-nervia; pedunculis petiolum longe superantibus, apice in cirrhum exeuntibus et ramos 2 floriferos cymas plurifloras efformantes exeuntibus; bracteis et bracteolis linearibus, minutis; floribus ♂ tantum notis; receptaculo cylindraceo, elongato, sepalis 5 brevibus; petalis 5 versus basin receptaculi insertis, linearibus; staminum 5 filamentis basi coalitis, antheris linearibus; receptaculi effigurationibus 5, lineari-lingulatis, apice incrassatis et recurvis.

Blattstiel 4—6 cm lang, Anheftungsstelle desselben vom Grunde der Spreite etwa 1—1,7 cm entfernt; Gesamtspreite (vom Grunde über die Anheftungsstelle des Blattstiels bis zur Spitze des Mittellappens) 10—13 cm lang, Lappen 6—9 cm lang, Entfernung der Anheftungsstelle des Stieles vom Grunde der Lappen 2—3 cm lang, Lappen in der Mitte etwa 4—4,5 cm breit. Pedunculi 15 cm lang oder länger. Receptaculum 17 mm lang, Kelchblätter 4 mm lang.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe, Urwald (Staudt n. 884. — 3. März 1897).

Ausgezeichnet durch die schildförmigen, gelappten Blätter.

A. gracilis Harms n. sp. (Sect. Ophiocaulon); caule scandente; foliis graciliter petiolatis, petiolo apice glandula unica munito, lamina suborbiculari basi rotundata usque subcordata, apice saepius acuta, rarius obtusa, subtus glaucescente, margine saepius integra vel interdum irregulariter lobulata vel non raro trilobulata; cymis gracilibus 2—5-floris; floribus gracillimis parvis; receptaculo minuto; sepalis lineari-lanceolatis, acutis vel obtusis, basi linea elevata carnosa instructis; petalis 5 linearibus, margine fimbriatulis, in floribus ♂ sepalis aequilongis vel subaequilongis, in floribus ♀ quam sepala 3-plo circ. brevioribus minutis; staminibus 5, filamentis quam antherae 3-plo circ. brevioribus basi cohaerentibus, antheris linearibus; ovarii rudimento in floribus ♂ minuto, ovario in floribus ♀ ovoideo breviter stipitato; fructibus immaturis ovoideis, crustaceis.

Die Blattstiele werden etwa 3—4 cm lang; die Blattfläche wird 2—5 cm lang, 1,8—4,5 cm breit. An dem Material lässt sich sehr gut die Erscheinung beobachten, die Engler in Jahrb. XIV. 385 bereits für *Ophiocaulon cissampeloides* beschrieben hat, dass nämlich in den Achseln der Blätter neben einer Ranke oberhalb derselben ein Seitenzweig entwickelt wird, der zahlreiche Blätter trägt und in der Achsel jedes Blattes eine Trugdolde. Kelchblätter etwa 6 mm lang, 1 mm breit. Die fleischige Leiste am Grunde der Kelchblätter vertritt die Corona. Antheren etwa 4 mm lang.

Kamerun: Yaunde-Station, an Wegen (Zenker et Staudt n. 383, ♂; 4. Juli 1894. — Zenker et Staudt n. 457, ♀ mit halbreifen Früchten, 11. October 1894; die Pflanze soll giftig sein).

Die Art ist mit der weit verbreiteten *A. cissampeloides* (Pl.) Harms nahe verwandt, weicht ab durch die kleineren zierlichen Blüten und die deutlich entwickelte fleischige Leiste am Grunde der Kelchblätter, die sowohl bei den ♂ wie bei den ♀ Blüten hervortritt.

A. oblongifolia Harms n. sp. (Sect. Blepharanthus); glabra, caule gracili scandente; foliis breviter petiolatis, petiolis canaliculatis apice duobus oppositis nectariis instructis, lamina oblonga glabra in sicco subconcolori papyracea apice acuta basi acuta vel obtusa, nervis subtus paullo prominentibus; inflorescentiis in cirrhum simplicem exeuntibus, ramis floriferis brevibus ad basin cirrhi duobus oppositis vel approximatis circ. 4—7-floris; bracteolis brevissimis; pedicellis brevibus, paullo sub flore articulatis; receptaculo cylindraceo-urceolato basi ventricoso; sepalis 5 ovato-oblongis obtusis ad margines in alabastro obtectos ciliolatis receptaculo $^1/_3$ vel paullo minus quam $^1/_2$ circ. brevioribus; petalis 5 versus fundum calycis ore partis ventricoso-dilatatae insertis, angustis linearibus spathulatis faucem receptaculi non attingentibus, parte superiore latiore ciliato-fissa, staminibus 5 receptaculo brevioribus, filamentis basi tantum breviter connatis; parte infima receptaculi in bursculas quasdam 5 dilatata, ad basin uniuscuiusque bursculae disci effiguratione lineari lingulata recurva inserta; corona ad marginem bursecularum e filamentis brevibus composita; ovarii rudimento minuto lineari-subulato.

Die Blattstiele werden 2 cm lang, die Blattfläche erreicht eine Länge von 8—10 cm, eine Breite von 3,5—4,5 cm. Die beiden blütentragenden Seitenzweige ent-

springen nicht am Grunde der Inflorescenzachse, die in der Mitte in eine Ranke ausgeht, sondern erst weiter oben, so dass der Teil der Achse bis zur Insertion der Seitenzweige etwa 2—6 cm lang wird. Die Blütenstiele werden etwa 3—7 mm lang und sind etwas unterhalb der Blüten gegliedert. Die Blüten werden etwa 1,5 cm lang, davon entfällt auf den Tubus etwa 8—9 mm und auf die Kelchblätter 7—8 mm. Die zarten Blumenblätter sind im Tubus eingeschlossen und erreichen noch nicht den Rand desselben, ihre Länge beträgt etwa 6 mm. Der unterste Teil des Receptaculums ist etwas aufgetrieben und 2—3 mm lang; er ist in 5 täschchenartige Abteilungen gegliedert, an deren Grunde je 1 schmal zungenförmiges Discusgebilde zu bemerken ist. Der obere Rand der Täschchen wird von zarten, ziemlich kurzen, fädigen Gebilden umsäumt, welche die Corona bilden. Etwa in derselben Höhe wie die Corona sind die Blumenblätter inseriert, die am Grunde durch eine schmale, häutige Leiste mit dem Grunde der Staubfäden zusammenhängen. Diese selbst sind nur am Grunde mit einander vereint, der freie Teil der Staubfäden ist etwa 2 mm lang, die Antheren etwa 5 mm lang.

Kamerun: Johann Albrechts-Höhe, am Seeufer (Staudt n. 621. — 16. Februar 1896).

Verwandt mit *A. lanceolata* Engl. in Engl. Jahrb. XIV (1892) p. 378; die Unterschiede sind folgende: 1. bei *A. oblongifolia* sind die Staubfäden nur am Grunde vereint, bei *A. lanceolata* treffen wir eine längere Röhre, die etwa bis zur Höhe der Insertion der Blumenblätter reicht, 2. bei *A. oblongifolia* entspringen die blütentragenden Seitenzweige der Inflorescenz nicht dicht am Grunde oder nur wenig oberhalb des Grundes der Inflorescenzachse, sondern erst weiter oben, 3. die Blätter von *A. oblongifolia* zeigen unterseits keine graugrüne Färbung. *A. Mannii* (Mast.) Engl. (Masters in Fl. Trop. Afr. II, 516) hat nach der Beschreibung kleinere Blüten.

A. Staudtii Harms n. sp. (Sect. Blepharanthus); caule gracili scandente striato; foliis longe graciliterque petiolatis, lamina peltata 5-nervia ovata membranacea integra, apice longiuscule acuminata basi truncata vel truncato-rotundata; pedunculis axillaribus petiolos excedentibus apice in cirrhum simplicem exeuntibus ad basin cirrhi duos gracillimos ramos laterales gerentibus plerumque 1—2 floros, bracteolis ad basin pedicellorum minutis subulatis, pedicellis paullo sub floris basin articulatis; receptaculo florum ♂ late tubuloso basi paullo dilatato, sepalis 5 oblonge vel ovate triangularibus 3—4 plo receptaculi tubo brevioribus acutis quincunciatim imbricatis, eorum marginibus in alabastro obtectis tenuiter membranaceis fimbriatis, petalis 5 paullo supra receptaculi basin insertis anguste linearibus ad basin attenuatis unguiculatisque subspathuliformibus margine longe fimbriatis receptaculi marginem vix excedentibus basi cum filamentorum tubo cohaerentibus; filamentis fere ad dimidiam eorum partem in tubum connatis superiore majore parte liberis subulatis, antheris basifixis linearibus apice obtusis; receptaculi effigurationibus 5 lingulatis apice paullo dilatato extus recurvo fundo receptaculi insertis; ovarii rudimento minuto vel nullo; floribus ♀ fructibusque ignotis.

Es liegen blühende Zweige vor, deren Durchmesser 1—2 mm erreicht. Die Blattstiele sind 3—6 cm lang. Die Länge der ganzen Spreite beträgt 6—10 cm. Die Insertion des Stiels ist dem Grunde des Blattes genähert, die Entfernung der Insertionsstelle des Stiels vom unteren Blattrande beträgt 7—14 mm. Die Gestalt der Spreite ist eine eiförmige, oben ist sie ± lang zugespitzt. Die größte Breite liegt nur wenig oberhalb einer durch die Insertionsstelle des Stiels dem Blattgrunde parallel laufenden Linie und beträgt 4—6 cm, der Grund des Blattes wird von einer fast geraden oder nur wenig nach außen convexen Linie gebildet, die nach dem Rande zu sich im Bogen aufwärts krümmt. Die Blütenstandsstiele (pedunculi) teilen sich oberwärts in 3 Zweige, von denen der mittlere die nur kurze Ranke bildet, während die beiden seitlichen, an deren Grunde je ein pfriemliches, kleines Tragblättchen steht, 1 oder 2 (selten mehr?) Blüten hervorbringen. Das breitröhrige Receptaculum der ♂ Blüten ist 1—1,3 cm lang, davon entfallen auf die Kelchblätter etwa 3—4 mm, diese sind am Grunde etwa 2 mm breit. Die Antheren sind 5—6 mm lang. Die Insertionsstelle der Blumenblätter ist, wie bei anderen Arten, mit der kurzen Staubfadenröhre durch eine häutige Leiste verbunden, dadurch wird der Grund des Receptaculums in fünf taschenartige Abschnitte geteilt, an deren Grunde je eine zungenförmige Effiguration sitzt. Diese ragt kaum aus der Tasche heraus, ist am Ende etwas angeschwollen und nach außen gekrümmt. Die freien Staubfäden sind 1,5—2 mm lang. ♀ Blüten unbekannt.

Kamerun: Yaunde-Station, 800 m, alte Plantagen, lichter Urwald (Zenker-Staudt n. 17. — September 1893).

Ausgezeichnet durch schildförmige, ganzrandige Blätter.

A. stenophylla Harms n. sp.; parce scandens (cirrhis in axillis foliorum superiorum ramuli unici exstantis brevibus tenuissimis), glabra; ramulis subteretibus vel angulatis striatis; foliis breviter petiolatis, lamina ad imam basin 3-partita, glabra, glauca, lobis angustissimis, linearibus, acutis vel obtusis, margine integris vel leviter repandis; glandulis ad basin laminae 2; inflorescentiis axillaribus dichotomis.

Trotz des Fehlens der Blüten glaubte ich diese Art als neu beschreiben zu können, da sie durch ihre bis zum Grunde 3teiligen Blätter mit sehr schmalen, langen Abschnitten auffällt. Blattstiel 7—12 mm lang. Blattabschnitte etwa 5—13,5 cm lang, nur 4—8 mm breit.

Transvaal: Lydenburg (Wilms n. 941. — December 1892).

A. Wilmsii Harms n. sp.; herba basi suffruticosa glabra, caule striato-sulcato; foliis longiuscule petiolatis, glabris, lamina glauca, subconcolori, membranacea, fere ad imam basin digitato-partita, lobis plerumque 7, oblongis vel ovato-lanceolatis, integris vel imprimis mediis quam laterales gradatim majoribus varie pinnato-lobatis, apice acutis vel obtusis, in sicco saepissime conduplicatis; glandulis 2 magnis ad basin laminae, praeterea lobis ad ipsorum basin ± glandulosis; stipulis minutis, subulatis, deciduis; cymis axillaribus, quam folia plerumque brevioribus, paucifloris (circ. 3—5 floris); floribus ♂ longiuscule pedicellatis, pedicello supra medium articulato, bracteolis minutis lineari-subulatis; receptaculo infundibuliformi; sepalis 5 receptaculo 3 plo circ. brevioribus, ovatis vel oblongo-ovatis, rotundatis vel obtusis; petalis 5 versus basin receptaculi insertis, angustis, oblanceolato-linearibus, receptaculi marginem paullo superantibus; staminibus 5, filamentis basi in tubum versus basin receptaculi affixum insertis, antheris oblongis, minute apiculatis; receptaculi effigurationibus 5 ad imam basin ejus insertis minutis, squamiformibus, sepalis oppositis.

Eine krautige, am Grunde halbstrauchige Pflanze, deren Stengel eine Höhe von 10—25 cm am vorliegenden Material erreichen. Blattstiel 3—5 cm lang. Der mittelste Blattlappen wird 3—6 cm lang und hat eine Breite von etwa 10—18 mm; die seitlichen sind kürzer und gewöhnlich nicht oder schwach gelappt. Blütenstiele 10—25 mm lang. Die Blütenstände sind einfache oder nur sehr wenig verzweigte Dichasien. Nur ♂ Blüten bekannt. Receptaculum trichterförmig, am Trockenmaterial bräunlich, etwa 18 mm lang. Kelchblätter 5—6 mm lang. Blumenblätter schmal, etwa 10 mm lang. Antheren 3—4 mm lang. Da die Staubfadenröhre mit der Wand des Receptaculums verbunden ist, wird der unterste Teil des Receptaculums, wie auch bei anderen Arten, in 5 taschenartige Vertiefungen geteilt, an deren Grunde je eine schuppenförmige Effiguration sitzt.

Transvaal: bei der Stadt Lydenburg (Wilms n. 961. — November 1892. — n. 1897, August 1895).

Die Art ist durch die tief gelappten Blätter und das Fehlen der Ranken sehr auffallend. Sie steht habituell der *A. Volkensii* Harms in Pflanzenwelt Ostafrikas C, 281 nahe.

Deidamia Thou.

D. clematoides (Wright) Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 6a, Nachtrag, p. 254.

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 1156. — November 1896, Urwald).

Die Gattung *Efulensia* Ch. H. Wright (Hook. Ic. pl. t. 2518) habe ich in Nat. Pflanzenfam. III. 6a, Nachtrag p. 254 mit *Deidamia* Thou. vereinigt. Die Zenker'sche Pflanze stimmt vollständig überein mit der Pflanze, die auf der genannten Abbildung dargestellt ist; ich hatte sie bereits, ehe ich die Abbildung kennen lernte, als *Deidamia triphylla* Harms n. sp. bezeichnet (als solche ist sie genannt in Engl. Jahrb. XXIII. p. 540). Die Gattung *Deidamia* kannte man bisher nur aus Madagascar; ich sehe an der Kamerunpflanze keine Unterschiede, die eine generische Abtrennung befürworten könnten, von den madagascarischen Arten weicht sie durch das Vorhandensein von nur 3 Blättchen ab.

Araliaceae africanae.

Von

H. Harms.

Wie ich bereits in Natürl. Pflanzenfam. III. 8, p. 15 hervorgehoben habe, ist die Armut Afrikas an Araliaceen neben dem Artenreichtum der Tropen Amerikas und Asiens sehr auffallend. Die neueren Forschungen haben einen nur sehr unbedeutenden Zuwachs an Neuheiten ergeben. Man vergleiche damit nur einmal die relativ bedeutende Anzahl der Arten, welche Drake del Castillo (im Journ. de Botan. 1897) für die Inseln an der Ostküste Afrikas nachgewiesen hat. Durch die interessante Arbeit des französischen Forschers wurde die Kenntnis der Araliaceenflora dieses Gebietes ganz wesentlich erweitert. Es ergab sich eine auffallend große Anzahl neuer (15) Arten der Gattung *Panax* (bezw. *Polyscias* nach meiner Auffassung). Das Vorkommen zahlreicher *Polyscias*-Arten ist demnach für die Araliaceenflora Madagascars und der kleineren Inseln an der Ostküste Afrikas ein wesentliches Merkmal. Diese Gattung besitzt in Afrika bisher nur 6 Arten. Das tropische Asien beherbergt gleichfalls nur wenig Vertreter der Gattung. Reicher ist sie entwickelt in Australien und Neu-Caledonien, ohne jedoch hier dieselbe Artenzahl wie im Gebiete Madagascars und der ostafrikanischen Inseln zu erreichen. Die große, in Asien so reich entwickelte Gattung *Schefflera* zählt im tropischen Afrika nur eine geringe Zahl Vertreter (11); aus Amerika kennt man mehr Arten als aus Afrika, jedoch nicht so viel wie aus Asien. Auch hier zeigt sich Afrikas Araliaceen-Armut. Diesem Continent fast ausschließlich eigentümlich sind die typischen Arten der Gattung *Cussonia*, die sich durch Ähren oder Trauben auszeichnen; es giebt deren etwa 16 Arten, von denen sich der weitaus größte Teil in Afrika zerstreut findet. Nur 2 ähnliche Formen kennt man von Madagascar. Von den wenigen (5) doldenblütigen Arten der Gattung kommen 2 in Natal, 1 in Nyassaland und Uluguru, 2 in Madagascar vor. *C. myriantha* Baker, die ich in Nat. Pflanzenfam. l. c., p. 54 noch unter dieser Gattung anführe, stellt Drake del Castillo zu *Schefflera* (s. unten). Jene *Cussonia*-Arten, ausgezeichnet vor allen Araliaceen durch ihre kolbenartigen Ähren oder Trauben, verleihen der Araliaceenflora des afrikanischen Continents ein charakteristisches Gepräge; weder die *Polyscias*-, noch die *Schefflera*-Arten Afrikas heben sich in ihren Merkmalen von dem Gros beider Genera ab.

Schefflera Forst.

(Vgl. Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, 35.)

Bestimmungsschlüssel für die afrikanischen Arten:

I. Blüten sitzend, in Köpfchen (*Cephaloschefflera* Harms l. c. 36). Köpfchen zu Trauben geordnet.
  a. Blüten von 3 schuppenförmigen Bracteolen umgeben. Blättchen zugespitzt . . . . 1. *Sch. Mannii.*
  b. Blüten ohne trennende Bracteolen. Blättchen oben gerundet oder stumpf . . . . 2. *Sch. Volkensii.*
II. Blüten gestielt, in Dolden (*Euschefflera* Harms l. c. 37).
  1. Dolden traubig geordnet.
    a. Blättchen am Rande gesägt oder gekerbt, meist eiförmig, am Grunde oft herzförmig.
      α. Griffel an den Früchten vom Grunde an frei . 3. *Sch. abyssinica.*
      β. Griffel in eine Säule vereint, diese oben in Äste geteilt . . . . 4. *Sch. Hookeriana.*
    b. Blättchen ganzrandig, am Grunde kaum herzförmig, eiförmig bis länglich oder lanzettlich.
      α. Doldenstiele (wenn die Blüten aufgeblüht sind 4—7 mm lang. Dolden etwa 8—12-blütig.
        × Blättchen oval-länglich, oben zugespitzt oder fast caudat, am Grunde abgerundet oder fast herzförmig . . . . 5. *Sch. Hierniana.*
        ×× Blättchen länglich, oben spitz, am Grunde stumpf oder fast gerundet . . . . . . 6. *Sch. Goetzenii.*
      β. Doldenstiele »$1/4$ inch.« (6—8 mm) lang, Dolden 4—5 blütig . . . . 7. *Sch. Baikiei.*
      γ. Doldenstiele 10—20 mm lang. Dolden 7—15-blütig.
        × Blättchen länglich; Griffelspitzen in der Knospe deutlich getrennt . . . . 8. *Sch. Barteri.*
        ×× Blättchen etwas breiter als bei voriger; Griffelspitzen in der Knospe nur wenig getrennt. . . . . 9. *Sch. Stuhlmannii.*
  2. Dolden doldig geordnet in einer 3—4 fach doldig zusammengesetzten Rispe.
    a. Blättchen 8—9 . . . . 10. *Sch. myriantha.*
    b. Blättchen 5—7; Blüten größer, Griffelsäule länger als bei voriger. . . . . 11. *Sch. polysciadia.*

1. **Sch. Mannii** (Hook. f.) Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, 36. — *Paratropia Mannii* Hook. f. in Journ. Linn. Soc. VI, 10; *Astropanax M.* Seem. in

Journ. Bot. 1865, 178; *Sciadophyllum Mannii* Seem. Rev. Heder., 51; *Heptapleurum* Benth.-Hook. f. Gen. Pl. I, 342; Hiern in Fl. Trop. Afr. III, 31.

Kamerun: Fernando Po u. Kamerun-Berge (1500—2500 m). — leg. Mann.

2. **Sch.** Volkensii Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, 36—37 (Fig. 7). — *Heptapleurum Volkensii* Harms in Engl. Jahrb. XIX, Beibl. 47, p. 41; Pflanzenwelt Ostafrikas C, p. 297.

Kilimandscharo: Hochwald am Mawenzi (Volkens).

3. **Sch.** abyssinica (Hochst.) Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, 38. — *Aralia abyssinica* Hochst. in Rich. Fl. Abyss. I, 336; *Sciadophyllum abyssinicum* Steud. Nomencl. Bot. II, 537; Miq. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I, 26; *Astropanax abyssinicum* Seem. in Journ. Bot. 1865, 177; *Heptapleurum abyssinicum* Benth.-Hook. f. Gen. Pl. I, 942; Hiern in Fl. Trop. Afr. III, 29.

Abyssinien: In der oberen nördlichen Region des Berges Scholoda — 11. Juni 1837; leg. Schimper n. 283 und n. 269. — Großer Baum an steilen Bergabhängen von 2300—3000 m Höhe; blüht blattlos im Juni. Tigre-Name: *Geddem*. Das Holz ist besonders gut für fast jede Art Arbeit.

4. **Sch.** Hookeriana Harms l. c., 38. — *Paratropia elata* Hook. f. in Journ. Linn. Soc. VII, 196; *Astropanax elatum* Seem. in Journ. Bot. 1865, 177; *Sciadophyllum elatum* Seem. Rev. Heder., 51; *Heptapleurum elatum* Hiern in Fl. Trop. Afr. III, 30.

Kamerun: Kamerunberge, 2500 m. — leg. Mann.

Die Art wurde umgetauft, weil *Paratropia elata* später veröffentlicht ist als die indische *Hedera elata* Ham. in Don Prodr. 187 (= *Heptapleurum elatum* C. B. Clarke in Fl. Brit. Ind. II, 728 = *Schefflera elata* Harms).

5. **Sch.** Hierniana Harms l. c., 38. — *Heptapleurum scandens* Hiern i. Fl. Trop. Afr. III, 30 (viel später veröffentlicht als *Sciadophyllum scandens* Bl. Bijdr., 878 [von Java]. = *Heptapleurum scandens* Seem. Journ. Bot. III, 1865, 79 = *Sch. scandens* Harms).

Kamerun: Kamerunberge, 1500 m. — leg. Mann.

Diese Art ist mir unbekannt.

6. **Sch.** Goetzenii Harms in Verzeichnis der auf der Graf v. Goetzen'schen Expedition bei der Besteigung des Kirunga gesammelten Pflanzen (Separat.-Abdr. aus »Graf v. Goetzen, durch Afrika von Ost nach West«) p. 7; frutex scandens; foliis petiolatis, squamula intrapetiolari stipulacea nulla? foliolis verisimiliter 5 petiolulatis petiolulo supra canaliculato, lamina oblonga basi rotundata apice distincte acuta papyraceo-coriacea, integra; umbellis in racemum digestis, pedunculis sicut rhachi sparse stellato-pilosis basi bracteis parvis ferrugineo-pilosis suffultis, pedicellis circ. 5—10 subglabris; calycis margine minuto subintegro; staminibus 5; ovario minute late obconico 5-loculari; disco crasso pulvinari medio elevato, stigmatibus perbrevibus 5, in medio disci sessilibus, parum elevatis.

Großer, rankender Strauch, häufig. Es liegt nur sehr mangelhaftes Material vor. Der fein gestreifte Stiel des einzigen vorhandenen Blattes ist 14 cm lang; er trägt nur

2 Blättchen, es scheinen 5 vorhanden zu sein. Die Stiele der Blättchen sind 2,2—2,5 cm lang, ihre Spreite ist 9—10 cm lang, 3,5—3,8 cm breit. Die Doldentraube ist 24,5 cm lang, sie ist am Grunde von einer ziemlich breiten, häutigen, 1,8 cm langen, spitzen Bractee gestützt, es scheinen mehrere Doldentrauben an einer gemeinsamen Achse gestanden zu haben. Die Doldenstiele sind etwa 0,5—0,7 cm lang, die Blütenstiele 2—3 mm lang, am Grunde der Doldenstiele stehen kleine, spitze, rostfilzige, etwa 3 mm lange Bracteen. Der Fruchtknoten ist kaum 1 mm lang.

Central-Afrika: Urwald des Kirunga-Vulcan, 2500 m. (Graf von Goetzen n. 46).

Diese Art scheint wegen der kurzen Blütenstiele dem mir unbekannten *Heptapleurum scandens* Hiern (in Fl. Trop. Afr. III. 30 n. 5) = *Sch. Hierniana* Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, 38 am nächsten zu kommen, einer Art, die in Kamerun gefunden wurde. Nach der Beschreibung soll jedoch diese Art oben zugespitzte oder fast schwanzförmige Blätter besitzen. Durch die sitzenden Narben erinnert *Sch. Goetzenii* an *Sch. Mannii* (Hook. f.) Harms.

7. **Sch.** Baikiei (Seem.) Harms l. c., 38. — *Astropanax Baikiei* Seem. in Journ. Bot. 1865, 177; *Sciadophyllum Baikiei* Seem. Rev. Heder., 51; *Heptapleurum Baikiei* Hiern in Fl. Trop. Afr. III, 30.

Nigergebiet: Barter. — Die Art ist mir unbekannt.

8. **Sch.** Barteri (Seem.) Harms l. c., 58. — *Astropanax Barteri* Seem. in Journ. Bot. 1865, 177; *Sciadophyllum Barteri* Seem. Rev. Heder., 51; *Heptapleurum Barteri* Hiern in Oliv. Fl. Trop. Afr. III, 30.

Sierra Leone: Barter (nach Hiern).

Kamerun: Prince's Island (Barter, nach Hiern); Jaunde-Station (Zenker-Staudt n. 162); Urwald westlich von Buea, 1200—2200 m. (Preuss n. 873).

9. **Sch.** Stuhlmannii Harms n. sp.; arbor? foliis longe petiolatis, petiolo squamula vaginali stipulacea late ovata acuta aucto; foliolis petiolulatis circ. 5 circa apiculum petioli quasi verticillatis, glabris papyraceo-coriaceis integris oblongis basi saepius rotundatis vel obtusis vel subacutis apice acutis vel breviter acuminatis; umbellis in racemum longum dispositis, rhachi sicut pedunculis hinc inde pilis subferrugineis in junioribus partibus densius instructa, pedunculis basi bractea parva acuta suffultis tomento detergibili ferrugineo obtecta, pedicellis ad florem non articulatis glabris vel subglabris; floribus basi bracteolis minimis ferrugineo-pilosis suffultis in umbella circ. 7—15; calycis margine subintegro minimo parum prominente; petalis in calyptram semiglobosam connatis vix inter se distinguendis, apicibus petalorum in processum ab apice calyptra in floris medium pendulum concretis; staminibus 5; ovario subsemigloboso, 5-loculari; disco depresso subconcavo medio in stylorum columnam brevem subulatam abeunte, stylorum apicibus in floribus nondum defloratis arcte cohaerentibus, postea recurvis stellatim patentibus, fructibus junioribus 5-angulatis, pyrenis crustaceis, albumine aequabili.

Es liegen einzelne Blätter und Blütenstände vor. Die fein gestreiften Blattstiele werden 16—18 cm lang, bei einer Dicke von 2—4 mm. Die breite, intrapetiolare

Nebenblattbildung ist etwa 1 cm oder etwas mehr lang. Blättchenstiele ebenfalls fein gestreift, 3,5—6 cm lang, 1—1,5 mm dick; Blättchen 10—20 cm lang, 5—10 cm breit. Blütenstände (Trauben) 20—40 cm lang, mit zahlreichen traubig angeordneten Dolden; Doldenstiele 1—2 cm lang, Blütenstiele 5—9 mm lang, Fruchtknoten an den eben abgeblühten Blüten etwa 2 mm lang.

Uluguru: Stuhlmann n. 8849, am Bach; 18. October 1894. — Oberes Mgata Thal 1300 m (Stuhlmann n. 9277, Bachrand, 20. November 1894, mit jungen Früchten, Früchte hellgrünlichgelb).

Diese Art steht jedenfalls der mir in Originalexemplaren nicht bekannten *Schefflera Barteri* (Hiern in Fl. Trop. Afr. III. 30 n. 3) von »Upper Guinea« sehr nahe. Wir besitzen westafrikanische Exemplare (s. oben), die ich für *Schefflera Barteri* halten möchte, da ich gegenüber der Beschreibung von Hiern keine wesentlichen Unterschiede sehe. Die ostafrikanische Pflanze weicht von den westafrikanischen Exemplaren durch breitere Blättchen, die oben weniger lang zugespitzt sind, ab. In den Knospen sind die Griffel bei *Sch. Barteri* (Zenker-Staudt n. 162) deutlicher getrennt als bei *Sch. Stuhlmannii.*

10. **Sch.** myriantha (Bak.) Drake del Castillo in Journ. de Bot. 1897 n. 1, p. 3; *Cussonia myriantha* Baker in Journ. Linn. Soc. XX, 157; *Sch. Humblotii* Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, 38 und in Pflanzenwelt Ostafrikas C, 297 (nomen!).

Comoren: Humblot n. 1469. — Madagascar (ex Drake del Castillo).

Drake del Castillo beschreibt l. c. p. 4 eine mir unbekannte neue Art *Sch. revoluta* von Mauritius; da sie unpaarig gefiederte Blätter besitzt, kann sie nicht zu *Sch.* gerechnet werden, vielmehr rechne ich sie zu *Gastonia* (*G. revoluta* Harms), einer Gattung, die von *Sch.* hauptsächlich durch die gefiederten Blätter abweicht. Das Vorhandensein von nur 5 Fächern bei jener *Schefflera*-Art kann wegen des großen Wechsels in der Zahl der Fächer von Art zu Art bei manchen Araliaceengattungen, den auch Drake del Castillo l. c. p. 3 für *Panax* (*Polyscias* nach meiner Auffassung) hervorhebt, nicht entscheidend sein für die Abtrennung dieser Form von der Gattung *Gastonia*. *G. Heptapleurum* Baill. (Adansonia XII, 166; Drake del Castillo l. c. 4), mir unbekannt, möchte ich dagegen, wie ich bereits in Nat. Pflanzenfam. III. 8, 43 bemerkt habe, wegen der gefingerten Blätter zu *Schefflera* stellen.

11. **Sch.** polysciadia Harms in Pflanzenwelt Ostafrikas C, p. 287.

Kilimandscharo: Im unteren Teil des Hochwaldes am Mawenzi oberhalb Kilema in der Nähe des Himo, 2000 m (Volkens).

Seengebiet: Runssoro, 2500 m (Stuhlmann n. 2342).

Polyscias Forst.

(Vergl. Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, 43.)

P. Stuhlmannii Harms n. sp.; arborescens habitu Papayae; foliis magnis petiolatis imparipinnatis; rhachi tereti ad insertionem foliolorum distincte articulata; foliolis oppositis breviter petiolulatis subcoriaceis oblongis margine integris glabris, apice acutis vel ut videtur saepius obtusis, basi saepe inaequali in petiolulum attenuatis; inflorescentia terminali pedunculata pedunculo crassissimo; ramis secundariis in exemplo 5 ad apicem pedunculi umbellatim digestis crassis; ramis tertiariis circ. 6 (?) ad apicem ramorum secundariorum umbellam efficientibus, ramis quartis pedicellos efformantibus ad apicem ramorum tertiariorum umbellatim ordinatis; bracteis ut videtur nullis vel deciduis; pedicellis apice distincte articulatis; fructibus solum immaturis in exemplo exstantibus, 5-angulatis subglobosis; calycis margine parum prominente; ovario 5-mero; stylis 5 brevissimis crassis subulatis basi connatis recurvis.

Es liegen 2 Blätter und ein Blütenstand vor. Die Rhachis der Blätter einschließlich des Stiels ist 40 und mehr cm lang. Die gegenständigen Blättchen sind von einander durch Internodien getrennt, deren Länge 5—9 cm beträgt. Es scheinen 4—5 Blättchenpaare vorhanden zu sein. Die Dicke der Rhachis im unteren Teil beträgt etwa 3—3,5 mm. Die Blättchen sind sehr kurz gestielt, die Länge des eigentlichen Stiels beträgt etwa 0,5 cm. Die Länge des obersten Internodiums der Rhachis, gegen welches das Endblättchen abgegliedert ist, beträgt 2,5—3 cm. Die Blättchen sind etwa 9—12 cm lang, 4—5,3 cm breit. Der Stiel der Inflorescenz ist etwas über 1 cm dick, er ist mit brauner, schuppiger Rinde bedeckt und trägt einige Blattnarben, die etwa die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks besitzen, dessen Basis 4 mm, dessen beide gleiche Seiten 7 mm lang sind. Die Inflorescenz im Ganzen ist eine dreifache Dolde. Die Doldenstiele ersten Grades, deren 5 vorhanden sind, besitzen etwas über dem Grunde eine Dicke von 3—5 mm, sie sind 9—11 cm lang; die Doldenstiele zweiten Grades (3—6) sind etwa 4 cm lang, 2—2,5 mm dick; die Doldenstiele dritten Grades (die Blütenstiele) sind etwa 1,2 cm lang, 1—1,5 mm dick, sie besitzen an der Spitze eine deutliche Gliederung. Der Durchmesser der Früchte beträgt etwa 0,5—0,7 cm.

Uluguru: Lukwangulu, 2100 m Bergwald (Stuhlmann n. 9122; Wuchs wie Papaya, 2—8 m hoch — 6. November 1894).

Von *Polyscias*-Arten sind aus Afrika bekannt: *Panax pinnatum* A. Rich. (Abyssinien) = *Polyscias farinosa* (Del.) Harms, *Panax ferrugineum* Hiern (Abyssinien), *Panax fulvum* Hiern (Fernando Po); vergl. Hiern in Fl. Trop. Afr. III. 28. Die beiden letzten sind mir unbekannt. Alle 3 besitzen einen 2fächerigen Fruchtknoten.

P. Preussii Harms n. sp.; arbor magna .... foliis ... paniculae magnae ramis primariis longis racemosis iterum racemos efformantibus multos ramulos breves gerentibus, ramulis racemos efformantibus flores praebentes; floribus igitur racemose in paniculae ramis tertiariis digestis breviter pedicellatis, pedicello sub flore articulato; paniculae axi et ramis et ramulis nec non pedicellis breviter denseque tomentellis; calycis margine undulato paullo prominente; petalis valvatis 4—5 basi lata acutis; staminibus 4—5, filamentis lineari-subulatis, antheris late ovalibus; disco crasso elevato subsemigloboso; ovario glabro dimero, ovulis in loculis solitariis micropyle extrorsum supera pendulis; stylis duobus brevibus subulatis apice disci insertis erectis.

Im vorliegenden Falle stehen an der Rispenachse 4 Zweige in einer Entfernung von 6,2 und 5 cm nebeneinander. Die Rispenachse hat am Grunde eine Dicke von 7—8 mm, die Zweige eine solche von 3—4 mm. Die letzteren sind 33, 30, 25 und 18,5 cm lang. Sie tragen in traubiger Anordnung zahlreiche kleine, 3—4 mm lange Trauben, deren Rhachis etwa 1 mm dick ist. An jeder der Trauben stehen durchschnittlich 25—32, bisweilen jedoch noch mehr (bis 45) Blüten. Diese sind kurz gestielt, ihr Stiel etwa 2 mm lang, unterhalb der Blüte gegliedert, doch ohne jede merkliche, schüsselförmige Verbreiterung an der Gliederungsstelle. Der ganze Blütenstand bis zu den Blütenstielen einschließlich ist von einem kurzen, dichten, abreibbaren Filze bedeckt. Die Länge der Petalen beträgt 1,8 mm, ihre Breite am Grunde 1—1,2 mm. Fruchtknotenlänge (mit Kelchrand) beträgt 1,5 mm. Der stark entwickelte Discus ist 0,8 mm hoch. Die Staubblätter sind etwa 1,5 mm lang, die Antheren kommen an Länge ungefähr den Griffeln gleich.

Kamerun: Buea, 900—2200 m (Preuss n. 887, Urwald westlich von Buea). »Baum bis 50 m hoch, Blüten grünlichgelb.« —

Hiern in Oliv. Fl. Trop. Afr. II. 27 u. 28 beschreibt 2 *Panax*-Arten, die ich beide wegen der Fiederblätter zu *Polyscias* ziehe: *Panax ferrugineum* Hiern von Abyssinien, *Panax fulvum* Hiern von Fernando-Po (Mann). Sie sind mir nur aus der Beschreibung bekannt. Mit letzterer Pflanze kann die unsere nicht zusammenfallen, da Hiern angiebt, die Blüten ständen gedrängt (»crowded«). Bei *Panax ferrugineum* Hiern stehen sie wenigstens zu »1—3 together«. *Panax pinnatum* Rich. (= *Polyscias farinosa* Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, p. 44) weicht durch doldige Anordnung der Blüten weit ab.

P. Elliotii Harms n. sp.; arbor? foliis magnis pinnatis, foliolis oppositis brevissime petiolulatis ovatis vel ellipticis integris, coriaceis, basi cordatis, apice breviter acuminatis (an semper?), supra glabris subnitidulis subtus tomento stellato detergibili obtectis, petiolo et rhachi glabris; paniculis (vel paniculae majoris cuiusdam ramis?) elongatis, axi tomento detergibili obtecta, ramulis racemose dispositis tomentosis; floribus brevissime pedicellatis; pedicellis dense tomentosis sub flore articulatis ad ramulos racemose digestis, calyce breviter 5-dentato, petalis 5 valvatis basi lata acutis; staminibus 5; ovario glabro 2-mero, stylis 2 brevibus subulatis apice disci crassi pulvinaris insertis erectis.

Es liegen mir ein unvollständig erhaltenes Blatt und Rispenstücke vor. Die Blättchen werden 15 cm lang, 8 cm breit, die Stiele derselben sind sehr kurz und dick und nur 2—4 mm lang. Ob die vorliegenden Rispen die eigentliche Inflorescenz bilden oder nur Zweige eines größeren Blütenstandes sind, lässt sich am Material nicht entscheiden. An einer langen Achse (etwa bis 30 cm lang) stehen zahlreiche, etwa 5—7 cm lange Blütentrauben. Die Blütenstiele sind sehr kurz, noch nicht 1 mm lang, so dass man auch von Blütenähren sprechen könnte, der sehr kurze, behaarte Stiel zeigt eine deutliche Gliederung unterhalb des kahlen, etwa 1 mm langen Fruchtknotens.

Ruwenzori-Expedition 1893—94 (G. F. Scott Elliot n. 7766).

Verwandt mit *P. Preussii*, verschieden durch kürzere Blütenstiele. Auch ist der Discus schwächer entwickelt als bei *P. Preussii*.

P. Hildebrandtii Harms (*Panax H.* Drake del Castillo, in Journ. de Bot. 1897 n. 4, p. 61); arbor; foliis magnis petiolatis petiolo crasso pinnatis, foliolis distincte petiolulatis ovatis supra subnitidis coriaceis glaberrimis, ut videtur oppositis, basi inaequilaterali vel aequali rotundatis vel in petiolulum leviter subangustatis, margine subintegris undulatis vel remote minuteque crenato-serratis, acuminatis; inflorescentia panniculata, racemum

efformante, racemi ramis umbelluliferis, bracteis ad racemi ramos nullis, ramis articulationi solum cuidam rhachis insertis, apice breviter patelliformi-dilatatis flores 5—10 circ. gerentibus, floribus breviter pedicellatis, pedicello sub flore articulato; calycis margine undulatim obscure denticulato, petalis 5 subcohaerentibus crassis apice inflexis; staminibus 5, filamentis brevibus subulatis, antheris ovatis dorso affixis; disco subplano; ovario 5-mero, ovulis in loculis solitariis pendulis; stylis 5 subulatis distinctis, in medio disci non elevato insertis.

Von der Pflanze liegen 2 abgerissene Zweigstücke vor; das eine kleinere trägt ein Fiederblatt, von dem nur noch die beiden unteren Blättchen erhalten sind, und außerdem einen kurzen Blütenstand; das andere, größere, zeigt ein größeres Blatt, dessen Spitze leider auch fehlt, von dem aber 4 Fiedern erhalten sind; die Fiedern sind gegenständig an unserm Exemplar. Der Blattstiel hat an der Insertion des ersten Blättchenpaares eine Dicke von 9 mm, kurz über der Insertion des zweiten Fiederpaares ist er 4—5 mm dick; die Stiele der beiden größten Blättchen sind 15—17 mm lang. Die Länge der größten Blättchen beträgt 14,5—16 cm, ihre Breite etwa 10 cm. Die Blättchen sind etwas glänzend, dick-lederartig. Der gut erhaltene größere Blütenstand ist etwa 39 cm lang, 16 cm oberhalb des Grundes trägt er die ersten Seitenzweige. Er bildet eine Rispe, deren erste Zweige traubenartig angeordnet sind und Döldchen bilden. Blütenstiele 2—4 mm, Blüten ungefähr ebenso lang. Döldchenstiele 5—8 mm.

NW-Madagascar: Nosi-bé, Urwald von Loko-bé (Hildebrandt n. 3303 *d* — October 1879).

Nach Drake del Castillo nahe verwandt mit *Panax nossibiensis* Drake del Castillo l. c. 61 = *Polyscias nossibiensis* Harms.

Cussonia Thbg.

(Vergl. Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8, p. 53.)

Sect. I. **Eucussonia** Harms l. c. Blüten in Ähren oder Trauben.

A. Blätter gelappt.

C. hamata Harms l. c., p. 53; arbor; foliis magnis petiolatis, petiolo longo distincte sulcato, membranaceis, supra pilis brevibus numerosis sparsis rigidis incurvis scabris et hamatis, subtus pilis minoribus exilioribusque scabriusculis, palmatis 5—7-nerviis, fere ad medium vel usque ad tertiam laciniarum partem fissis, 5—7 laciniis (lateralibus quam medio minoribus) late ovatis vel obovatis, apice acuminatis, sinu inter eas rotundato ad basin interdum emarginato, margine raro subintegris plerumque minute et remotiuscule serraturis apice corneis serratis interdum latissime breviterque lobulatis; stipulis lineari-subulatis binis ad apicem vaginae foliorum latae scaberulae enatis; spicis perlongis rhachi crassa simul, ut videtur, cum foliis ad apices ramorum tumidos enatis, floribus ad rhachem sessilibus in adultis spicis remotiuscule insertis, in inferiore spicae parte admodum inter se remotis, bracteis lineari-subulatis tomentellis; calycis margine paullo prominente obscure denticulato; petalis 4—5 valvatis vel leviter imbricatis basi lata acutis, maculis rubro-luteis notatis; staminibus 5, filamentis brevibus subulatis, antheris ovatis dorso affixis; disco crasso subplano margine libero in medio in stylorum columnam brevem conico-subulatam apice bifidam stigmata parva gerentem abeunte; ovario dimero, ovulis in loculis solitariis pendulis funiculo supra micropylen extrorsum superam paullo dilatato eam obtegente, saepe tamen praeter perfectum ovulum ovulo rudimentario observato; fructibus submaturis brunneis calycis margine coronatis disco in columnam stylorum conico-elevato stigmata recurva ferentem, exocarpio tenui, pyrenis crustaceis intus irregulariter longitudinaliter ± profunde sulcatis, albumine irregulariter sulcato sulcis pyrenae in id prominentibus, praeterea sulcis aliis obliquis profunde in id progredientibus et saepe intus incurvis praedito.

Die Blattstiele der größeren Blätter haben am Grunde einen Durchmesser von 7—8 mm und erreichen eine Länge bis zu 54 cm; die Länge der größeren Lappen beträgt 25—31 cm, ihre größte Breite 12—15 cm, am Grunde sind sie 7—8 cm breit. Die Blattoberseite ist überall deutlich hakig-behaart, die Unterseite ist auch behaart, doch viel weniger rauh. Die Länge der Ähren, deren Durchmesser ungefähr dem der Blattstiele gleicht, beträgt 35 bis über 40 cm. Durchmesser der Blüten 2,5—3 mm, Blumenblätter etwas über 2 mm lang. Unreife Früchte 4—5 mm lang.

Ghasal-Quellengebiet: Land der Djur, große Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 2060, 12. Juli 1869, mit Blüten und halbreifen Früchten; Schweinfurth Ser. II. n. 159, 1. Juni 1871, mit Blüten und halbreifen Früchten; Schweinfurth n. 1891, 7. Juni 1869).

Die Art steht der *C. arborea* Hochst. am nächsten, von der sie sich hauptsächlich durch die nur bis zur Mitte oder bis zu $1/3$ der Länge der Blatteinschnitte (von unten an gerechnet!) eingeschnittenen Blätter unterscheidet. Die Pflanze weicht von der Hochstetter'schen Pflanze außerdem dadurch ab, dass die Blattbasen bei ihr nur rauhhaarig, nicht wie bei jener filzig behaart sind; ob aber diese filzige Behaarung für *C. arborea* constant ist, scheint mir fraglich.

C. laciniata Harms l. c., p. 53; foliis longe petiolatis, petiolo profunde sulcato, membranaceis, supra pilis brevibus rigidis numerosis sparsis leviter recurvis scabris et hamatis, subtus pilis minoribus scabriusculis, palmatis 6—7-nerviis, ambitu limbi suborbiculari, usque ad tertiam vel quartam segmentorum partem vel nunc profundius partitis, laciniis 6—7 ambitu oblongis vel ovato-oblongis apice obtusis vel acutis vel subacuminatis irregulariter pinnatifidis, lobis oblongis vel ovatis, ad basin laciniarum majoribus, ad apicem minoribus, acutis vel obtusis, lobis majoribus interdum basi iterum lobulatis lobulo uno plerumque unilaterali lato praeditis, lobis lobulisque ad marginem acute serraturis apice corneis serratis, nervo medio eorum saepe in apiculum excurrente; stipulis binis lineari-subulatis ad apicem vaginae latae affixis; spicis ad apices ramorum (an aliorum quam foliis?) confertis rhachi crassa; floribus in juvenili spica arcte densissimeque digestis, in adultis imprimis in inferiore rhachis parte remotiuscule sessilibus; bracteis lineari-subulatis subtomentellis flores superantibus; calycis margine paullo prominente obscure 5-denticulato; petalis 4—5 valvatis vel leviter imbricatis

basi lata acutis, staminibus 5, disco subplano crasso margine libero in medio in stylorum brevem columnam subulatam apice bifidam stigmata parva gerentem abeunte.

Die in der Form und in der Art ihrer Lappenbildung etwas an die von *Carica Papaya* erinnernden Blätter tragen auf der Oberseite zahlreiche, kurze, steife, ± hakig gekrümmte Haare, durch welche dieselbe wie die von *C. hamata* Harms beim Anfühlen rauh, widerhakig wird; unterseits sind die Haare kürzer, weniger steif, die Blattunterseite daher viel weniger rauh. In der Jugend ist die Behaarung eine recht dichte. Auch die Blattstiele der jüngeren, weniger die der älteren Blätter sind rauhhaarig. Zwischen den Blattstielen, die am Grunde in eine breite Scheide ausgehen, bemerkt man zahlreiche lineale, pfriemliche Blattgebilde, die Nebenblätter; diese scheinen, wie wahrscheinlich auch bei *C. hamata* Harms, zu je 2 zu jedem Blatt zu gehören und an der Übergangsstelle zwischen Scheide und Stiel zu entspringen, sie werden 1,5—2 cm lang. Die Blattstiele besitzen am Grunde eine Breite von 4—5 mm, sie werden bis 23 cm lang. Bezüglich der Länge der Blattlappen teile ich folgende, an einem größeren Blatte abgenommene Maaße mit: 17 cm, 14,5 cm, 12,5 cm, 12 cm, 10 cm, 9,5 cm, 8,5 cm, die Abstände zwischen dem Grunde der Spreite und dem Grunde der 7 Blattlappen betrugen: 3,5 cm, 3,4 cm, 3,2 cm, 3 cm, 1,8 cm, 1,5 cm. Die Ähren, welche denen von *C. hamata* sehr gleichen, werden bis 35 cm lang, ihr Durchmesser am Grunde beträgt etwa 5—7 mm.

Ghasal-Quellengebiet: Land der Djur, beim Dorfe Mangob am Molmul (SCHWEINFURTH n. 1851).

Von *C. hamata* durch zerschlitzte Blattlappen verschieden.

B. Blätter gefingert.

C. spicata Thbg. Nov. Act. Ups. III, p. 212; HARMS in Pflanzenwelt Ostafr. C, 297. — *C. Boivini* Drake del Castillo in Journ. de Bot. 1897, p. 125, pl. III.

Pondoland: BEYRICH n. 312 (nur 1 Blatt, daher Bestimmung fraglich).

Transvaal: Lydenburg (WILMS n. 546).

Nyassaland: BUCHANAN n. 1099 (Blatt!).

Mossambik: Beira (BRAGA n. 30).

Uluguru: STUHLMANN n. 9100 (1894).

Usambara: HOLST n. 9003 (Blatt!). — Kwai (EICK n. 26; Blatt!).

Kilimandscharo: Marangu-Station (VOLKENS n. 1254).

Comoren: SCHMIDT n. 225 (»Baum an *Papaya* erinnernd, Äste senkrecht in die Höhe steigend, Blätter schopfig am Ende der Zweige«). — HUMBLOT n. 179.

In Usambara ist der Baum unter dem Namen »Mtindi« bekannt.

Dieser Baum wurde zuerst aus Südafrika beschrieben, wo er verbreitet ist (vgl. HARVEY-SONDER Fl. Cap. II, p. 570). Da die Exemplare aus dem tropischen Afrika verhältnismäßig unvollständig sind, so ist es noch fraglich, ob sie wirklich alle zusammengehören, ob sie zu der südafrikanischen *C. spicata* zu ziehen sind oder ob nicht vielleicht die Formen Ostafrikas bis zu einer gewissen, noch unbestimmbaren Grenze eine eigene, *C. spicata* sehr nahe stehende Art bilden. Bei dem von VOLKENS gesammelten Exemplar fallen die Blätter auf durch ihre großen, kurz-filzig behaarten

(2—4 cm langen Nebenblätter, doch hat derselbe Sammler unter derselben Nummer ein Zweigstück eingesandt, an dem die Nebenblätter viel schwächer entwickelt, fast kahl sind. Die südafrikanischen Exemplare sowie ein im Berliner Bot. Garten cultiviertes Exemplar besitzen nur kleine, kahle Nebenblätter. Sehr veränderlich scheint die Form und der Grad der Teilung der Blättchen zu sein; ebenso herrschen wechselnde Verhältnisse in der Länge der Ähren und ihres Stieles. Das Herbarmaterial bot mir keine sicheren Merkmale, um die nördlicheren Formen von den südlichen zu trennen. Die Comorenpflanze, die Drake del Castillo als eigene Art ansieht (s. oben), rechne ich zu *C. spicata*, da sie mit den Exemplaren aus dem tropischen Ostafrika übereinstimmt.

C. microstachys Harms l. c., p. 52 Fig. 8, A—E; arbor glabra ramis sordide griseo-atris, numerosis magnis foliorum cicatricibus subtriangularibus apice trianguli in inferiorem rami partem verso rotundato obtectis; foliis ad apicem rami confertis longe petiolatis petiolis gracilibus subtiliter striatis, digitatis, foliolis 4—5, glabris chartaceis graciliter longiusculeque petiolulatis ovatis circa apiculum centralem spurie verticillatis margine remote crenato-serratis vel nunc subintegris basi interdum inaequilaterali truncatis acuminatis raro apice (in foliolis nonnullis exempli exstantis parvis) emarginatis reticulato-venosis subtus pallidis, stipulis intrapetiolaribus cum petiolo basi connatis in unam laminam apice bifidam concretis; petiolis basi et vaginis stipulisque parce tomentellis; inflorescentia panniculata terminali, paniculae ramis primariis crassis in umbellam vel racemum valde contractum dispositis, ramis secundariis (sive umbellae radiis) iterum in umbellam vel contractum racemum (sive umbellulam) digestis, umbellulae radiis (sive radiolis) spicas flores gerentes efformantibus, spicae axi subcrassa versus apicem leviter solum attenuata, inferiore eius parte paucas bracteas steriles, dein flores sessiles dissitos praebente, superiore multo majore parte flores apicem versus magis magisque arcte confertos gerente, bractea flores singulos parva late squamiformi subtendente, alabastra obtegente, bracteis in juvenili spica in lineas spirales ordinatis; floribus sessilibus minimis; calycis pilis nonnullis obtecti margine paullo prominente irregulariter denticulato vel subintegro; petalis in alabastro valvatis basi lata affixis acutis in sicco maculis linearibus rubroluteis notatis; staminibus 5, filamentis brevibus subulatis; disco subplano; ovario dimero, ovulis in loculis solitariis pendulis micropyle extrorsum supera; stylis brevibus subulatis crassis in flore erectis, basi in discum abeuntibus, stigmate paullulo sub apice ad interiorem faciem styli.

Die bräunlich gefärbten dünnen Blattstiele der größeren Blätter sind 13—15 cm lang; bei den größeren Blättern sind die Blättchen 6—7 cm lang, 4,5-5 cm breit, Stielchen 5 cm lang. Die an dem Exemplar in der Zahl 7 noch vorhandenen Radii der Doppeldolde oder Doppeltraube sind 15—18 mm lang, 3—5 mm dick, die etwa 5—7 Radioli 50—70 mm lang, 2—3 mm dick. Blütendurchmesser etwa 1,5—2 mm, Blumenblätter 1 mm lang.

Somaliland: Ahl-Gebirge, Yafir, 2000 m (Hildebrandt n. 888. — März 1873; »Baum mit Candelaberästen«).

Diese Art ist mit den folgenden näher verwandt: *C. angolensis* (Seem.) Hiern in Fl. Trop. Afr. II. 32, *C. Holstii* Harms in Pflanzenwelt Ostafrikas C. p. 297, *C. chartacea* Schinz (in Bull. Herb. Boiss. t. II. 1894, p. 211). Die zuletzt genannte ist nur steril bekannt, die vorliegenden Blättchen weichen von denen unserer Art durch mehr längliche, gestrecktere Form und andersartige Zähnelung des Randes ab. *C. angolensis* besitzt gestielte Blüten. Von *C. Holstii*, der unsere Art durch die sitzenden Blüten am nächsten kommt, unterscheidet sie sich durch breitere eiförmige, nicht längliche Blättchen.

Sect. II. **Neocussonia** Harms l. c., p. 54. Blüten in Dolden.

C. umbellifera Sond. in Linnaea XXIII, p. 49. — Harv. et Sond. Fl. Cap. II. 570.

Pondoland: NW-Marbg., Weg nach Murchison (Bachmann n. 932). — »Baum von 20—30 Fuß, mit voller Krone, an Wasserläufen unter andern Bäumen. Mitte IV, 1888«.

Diese Art zeigt besser wohl, als fast jede andere, wie schwierig es ist, die Gattungen der *Araliaceae* auch nur einigermaßen scharf abzugrenzen. Baillon in Adansonia XII, 144 und Hist. d. pl. VII, 248 fasst sie als ein *Heptapleurum* mit minderzähligem Gynoeceum auf; er macht daraus die Section *Meiopanax*. Da er *Heptapleurum* Gärtn. mit der älteren Gattung *Schefflera* Forst. vereinigt, so gehört demnach bei ihm die Pflanze zur Gattung *Schefflera*. Mit demselben Rechte, mit dem er behauptet, die Pflanze sei ein *Heptapleurum* mit minderzähligem Fruchtknoten, hätte er sie auch als *Sciadophyllum* mit minderzähligem Ovarium auffassen können; giebt er doch selbst an, dass diese Gattung sich von gewissen *Heptapleurum*-Arten (er hat offenbar mehrere afrikanische, wie z. B. *H. elatum* (Hook. f.) Hiern, *H. Barteri* (Seem.) Hiern im Sinn) kaum unterscheide, er habe sie nur wegen der amerikanischen Heimat beibehalten. Nach dem, was ich von der Pflanze kenne, scheint sie mir sehr gut in die Gattung *Didymopanax* zu passen, die freilich nur amerikanische Arten besitzt. Sie hat mit dieser gemeinsam: die gefingerten Blätter, den Blütenstand (eine Rispe mit traubiger Anordnung der Seitenzweige, an diesen Döldchen in traubiger Anordnung), die ungegliederten Blütenstiele, den zweifächerigen Fruchtknoten, die fast freien oder nur wenig verwachsenen Griffel. Ob das Nährgewebe ruminat ist oder nicht, weiß ich aus eigener Erfahrung nicht; da Bentham und Hooker für *Cussonia* im allgemeinen ruminates Nährgewebe angeben, so besitzt es vielleicht auch diese Art. Die Ungewissheit darüber, wie das Nährgewebe beschaffen ist, veranlasst mich, die Frage, wohin man die Pflanze stellen soll, offen zu lassen. Ist das Nährgewebe gleichartig, so läge kein Grund gegen die Vereinigung mit *Didymopanax* vor, ist es ruminat, so könnte man vielleicht die Pflanze zum Typus einer neuen Gattung machen.

C. Buchananii Harms n. sp.; arbor glabra; foliis longe petiolatis digitatis trifoliolatis; foliolis petiolulatis, lanceolatis, basi in petiolulum angustatis vel acutis, apice sensim angustatis, acutis vel acuminatis, chartaceis, glabris, margine repandis vel subintegris; paniculis terminalibus, glabris, axi numerosas bracteas minutas squamiformes distanter insertas gerente, apice 5—6 ramos primarios umbellatim approximatos ferente, ramis primariis inferiore majore parte nudis, bracteas distanter insertas squamiformes gerentibus, superiore parte ramos secundarios nonnullos racemose vel ad apicem umbellatim digestos ferentibus; ramis secundariis 4—7 paucas bracteas ferentibus, in umbellam floriferam exeuntibus; pedicellis basi bracteis

minutissimis squamiformibus suffultis; calycis margine subintegro, parum prominulo; petalis 5, valvatis; staminibus 5; stigmatibus 2, minutis, subulatis, in medio disci sessilibus; ovario glabro, 2-loculari, versus pedicellum haud articulato; fructibus subglobosis parvis, exocarpio subcarnoso; pyrenis 2 lateraliter subcompressis crustaceis.

Blattstiel bis 10 cm lang oder länger (15 cm), Stiele der Blättchen 1—3 cm lang, die Seitenblättchen etwas kürzer gestielt als das Mittelblättchen. Blättchen etwa 6—12 cm lang, 1,5—3,5 cm breit; der Rand ist unregelmäßig gewellt. Rispenstiel 5 cm lang, Äste 10—17 cm lang, Doldenstiele 2—4 cm lang, Blütenstiele 5—7 mm lang. Fruchtknoten 2 mm lang.

Nyassaland: J. Buchanan n. 295 (1895).

Uluguru: Lukwangulo, 2100 m. (Stuhlmann n. 9112 — November 1894.)

Nahe verwandt mit *C. umbellifera* Sond., verschieden durch spitze Blättchen.

Leguminosae africanae. II.

Von

H. Harms.

Mit Tafel V—VII.

(Vergl. P. Taubert in Engl. Jahrb. XXIII, p. 172—196.)

Albizzia Durazz.

A. Passargei Harms n. sp. (*Eualbizzia* Bth.); arbor; folio unico in exemplo exstante petiolato, pinnis 5-jugis oppositis, foliolis sessilibus 10—17-jugis oppositis, oblongis, obliquis, basi margine antico rotundatis, margine postico leviter auriculatis, apice obtusis, rarius acutiusculis, membranaceis, glabris, nervo medio margini antico paullo approximato vel subcentrali, nervis lateralibus numerosis teneris et venis tenerrimis in exemplo bene conspicuis; petiolo communi et pinnarum rhachi brevissime et dense vel densiuscule pilosis; capitulis globosis axillaribus pedunculatis, pedunculo puberulo vel subglabro; calyce glabro, tubuloso, 5-dentato, corolla glabra, calyce duplo fere longiore; ovario glabro.

Das vorliegende Material ist nur spärlich. Die Spindel des einzigen Blattes ist 7,5 cm lang, davon der eigentliche Stiel 2,2 cm lang, die Internodien zwischen den Fiederpaaren 1,1—1,5 cm lang. Fiedern 4,5—7 cm lang, Blättchen 7—10 mm lang, am Grunde am breitesten, 3—4 mm breit. Köpfchenstiel 2,3—3,5 cm lang. Kelch 2,5—3 mm, Blumenkrone 5 mm lang.

Hinterland von Kamerun, Ngaumdere, 1200 m (Passarge n. 164 — 1893/94).

Die Art dürfte der *A. Schimperiana* Oliv. Fl. Trop. Afr. II, 359 am nächsten kommen; die Blättchen zeigen bei *A. Passargei* am Grunde des unteren Randes eine deutlichere Öhrchenbildung als bei jener Art.

Mimosa L.

M. Dinklagei Harms n. sp.; arbor vel frutex, ramulis adultis glabris, cortice nigro-cinereo obtectis, novellis ferrugineo-velutinis; foliis petiolatis (petiolo et rhachi communi ferrugineo-velutinis), petiolo fere medio glandula sessili praedito, rhachi communi inter juga suprema glandulis parvis aucta, multijugis (circ. 25—35-jugis), elongatis; pinnis (rhachi velutina) circ. 20—30-jugis, foliolis minutis oblique subfalcato-linearibus, basi obliqua margine postico leviter auriculatis, nervo medio margini antico propiore, apice oblique acutis vel subobtusis, puberulis vel glabris; stipulis lanceolato-linearibus vel lanceolatis, deciduis; capitulis solitariis vel geminis in axillis foliorum, pedunculo velutino; floribus brevissime pedicellatis; calyce infundibuliformi, puberulo, minute 4-dentato; corolla infundibuliformi, apice 4—5 loba (lobis acutis), membranacea, calyce fere duplo vel triplo longiore, extus parce puberula; staminibus 8—10, filamentis infra connatis, filiformibus, longe exsertis, antheris minutis; ovario minuto, subsessili, glabro, stylo filiformi, glabro, elongato, ovulis multis.

Strauch oder niedriger Baum mit schirmförmiger Krone und weißen Blüten Dinklage). Blätter etwa 10—15 cm lang, mit 1—1,6 cm langem Stiel. Fiedern 12—35 mm lang; Blättchen ca. 2—4 mm lang. Köpfchen auf etwa 2,5—4 cm langem Stiel. Kelch 1,5—3 mm lang, Krone 4—5 mm lang.

Liberia: Grand Bassa, Waldreste auf trockenem Boden des sandigen Vorlandes (Dinklage n. 1827 — Mai 1897).

Sierra Leone: Scott Elliot n. 4561. — Ein steriles Exemplar aus dem Herb. Afzelius gehört höchstwahrscheinlich zu dieser Art.

Ohne nähere Angabe (Trop. Westafrika): Garret (1893).

Von den bisher aus dem tropischen Afrika bekannten Arten der Gattung weit verschieden; besonders auffallend durch die große Zahl der Fiedern, die kleinen, schmalen Blättchen.

M. Stuhlmannii Harms n. sp.; frutex (vel arbor?) ramis mollissime pubescentibus, velutinis vel demum glabrescentibus, subteretibus, aculeatis, aculeis sparsis e basi lata subulatis rectis vel subrectis; foliis duplo pinnatis, petiolatis, petiolo communi mollissime puberulo vel subglabro, circ. 5—8-jugis, pinnis fere 14—30-jugis, rhachi puberula vel subglabra, foliolis sessilibus, valde obliquis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis, basi obliqua leviter emarginulata vel truncata leviter auriculata, auricula postica quam antica latiore, apice apiculatis, nervo medio margini antico approximato, utrinque nitidis, subglabris vel sparse puberulis: stipulis linearibus; capitulis globosis pedunculatis, racemosis, racemis in paniculam terminalem amplam digestis, axi et ramis molliter pubescentibus; floribus glabris, parvis, calyce cupulato minute 4—5-dentato, corolla calyce circ. 4-plo longiore, 5- vel saepius 4-loba, lobis ovatis acutis; staminibus plerumque 8, rarius 10, filamentis filiformibus in alabastro flexuosis, demum longe exsertis, glabris, antheris minutissimis, eglandulosis: ovario minuto glabro, stylo elongato filiformi glabro, ovulis compluribus; legumine ignoto.

Zweige und Rispen mit weicher, kurzer Behaarung. Gemeinsamer Blattstiel etwa 5—12 cm lang; Fiedern 4—7 cm lang, Blättchen 5—9 mm lang, 1—2 mm breit. Trauben 5—12 cm lang. Köpfchenstiele 10—13 mm lang. Blumenkrone etwa 2,3 mm lang. Kelch 0,6 mm lang.

Mossambik: Mussoril e Cabeceira (Rodrigues de Carvalho s. n. — 1884/5). — Festland (Stuhlmann Coll. I. n. 276. — Januar 1889).

Von *M. violacea* Bolle in Peters Moss. Bot. 8 durch schmalere, anders gestaltete Blättchen, längere Fiedern, zu Rispen angeordnete Köpfe u. a. verschieden. *M. decurrens* Bojer (vergl. Bentham Mimos. 420) von Sansibar ist mir unbekannt; nach der Beschreibung ist diese von *M. Stuhlmannii* durch Kahlheit, geringere Zahl der Blättchen an den Fiedern, breitere Stacheln verschieden.

Amblygonocarpus Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag p. 191.

Calyx breviter campanulatus, 5-dentatus. Petala 5, in alabastro valvata, oblonga. Stamina 10, glandula apice antherarum mox decidua. Ovarium brevissime stipitatum, stylo filiformi, stigmate minuto, ovulis compluribus. Legumen oblongum breviter stipitatum 4-angulatum (angulis obtusis), inter semina incomplete septatum, sectione transversa rhomboidea. Semina levia leviter compressa ovalia. — Arbor vel frutex. Folia duplo pinnata, 4—5-juga, foliolis numerosis ovalibus vel oblongo-ovalibus. Flores racemosi.

A. Schweinfurthii Harms; *Tetrapleura nilotica* Schwf. msc.; *Tetrapleura Schweinfurthii* Taub. msc.; arbor? foliis duplo pinnatis, 4—5-jugis, pinnis oppositis suboppositis vel alternis, foliolis 12—20 brevissime petiolulatis alternis ovalibus vel oblongo-ovalibus, basi obtusis vel subrotundatis, apice rotundatis et leviter emarginatis; floribus breviter pedicellatis in racemos glabros pedunculatos dispositis; calyce brevi acute 5-dentato; petalis 5 in alabastro valvatis, membranaceis, oblongis, acutis; staminibus 10, filamentis filiformibus, antheris ovatis, glandula apice antherarum mox decidua; ovario brevissime stipitato, glabro, anguste oblongo, stylo filiformi, stigmate minuto, ovulis compluribus (15—20); legumine oblongo, basi breviter stipitato, apice brevissime apiculato, carpelli lateribus oppositis in carinam longitudinalem incrassatis, angulis obtusis 4-angulato, inter semina incomplete septato (septis crustaceis in medio non contiguis), sectione fructus transversa rhomboidea, seminibus ovalibus leviter compressis, atro-nitidis.

Fiedern 2—5 cm von einander abstehend, 10—18 cm lang; Blättchenstiele 2—3 mm lang. Blättchen 15—22 mm lang, 9—15 mm breit. Trauben 7—9 cm lang. Stiele der wohlriechenden Blüten (Schweinfurth) 2—4 mm lang, Blumenblätter 3 mm lang, 1,2 mm breit. Früchte 13—18 cm lang, mit 1—2 cm langem Stiel. Die stumpf-vierkantige Gestalt der dunkelbraunen Hülsen rührt daher, dass die Seiten des Carpells sich in der Längsrichtung zu einer Leiste verdicken, ähnlich ist es auch bei *Tetrapleura Thonningii* Benth., doch wachsen dort die Carpellseiten zu breiten, schmalen Flügeln aus, während hier nur eine kielartige stumpfe Leiste entsteht; der Querschnitt der ganzen Frucht ist rhomboidisch, der der eigentlichen Carpellhöhlung länglich. Der Längsdurchmesser der Carpellhöhlung ist etwas geringer als der Durchmesser der Frucht, der senkrecht auf jener steht (in einem Falle 2,5 : 3 cm, wo der Querdurchmesser der Carpellhöhlung etwa 1 cm betrug). Der Inhalt der Leisten besteht im getrockneten Zustande aus einer lockeren, krustigen, zerbröckelnden Masse, zwischen den Samen ist die mit holziger, harter Wandung versehene Carpellhöhlung septiert, doch reichen die nach der Mitte hin dünnen Septenwände nicht bis zur Mitte zusammen. Die dunkelbraunen, fast schwarzen Samen sind schwach zusammengedrückt, etwa 12 mm lang, 8 mm breit. An aufgekochtem Material lassen sich 2 Hüllen unterscheiden, eine äußere dickhäutige, dunkelbraune und eine innere gallertige hyaline, welche wohl eine innere quellungsfähige Schicht der Samenschale darstellt.

Dar Fertit: Seriba Siber Ruchama (Schweinfurth Ser. II. 92. — I. 1871); Land der Djur: gr. Seriba Agad (Schweinfurth n. 1692 — Mai 1869); Angola: Malange (L. Marques n. 23) (N. vulg.: *Mussessa*).

Oliver (Fl. Trop. Afr. II, 331) erwähnt eine *Tetrapleura obtusangula* Welw., die nur in Früchten bekannt ist; jedenfalls dürften diese Früchte denen unserer Art sehr ähnlich sein, da sie auch als 4-kantig und rhomboidisch im Querschnitt beschrieben werden.

Die Gattung teilt mit *Tetrapleura* die gestielten Blüten und weicht von dieser dadurch ab, dass die Fruchtwandung nicht in schmale Flügel ausgeht, sondern in stumpfe Leisten, die mit ihrer ganzen breiten Grundfläche der Wand aufsitzen. Auch bei *Prosopis*-Arten (z. B. *Pr. oblonga* Benth.) verdickt sich die Fruchtwandung sehr stark, der Querschnitt der Frucht bleibt jedoch ein elliptischer; es unterscheidet sich die neue Gattung sowohl durch die Gestalt der Hülsen wie die gestielten Blüten von *Prosopis*. Jene Welwitsch'sche Pflanze müsste jedenfalls auch zu *Amblygonocarpus* gerechnet werden (*A. obtusangulus* Harms), wenn sie nicht vielleicht mit unserer Art identisch ist. — Taubert beschreibt in Pflanzenwelt Ostafrikas C, 196 eine *Prosopis Fischeri* Taub. n. sp. mit gestielten Blüten; dieses Merkmal passt nicht recht zu *Prosopis*, daher würde die Art vielleicht besser zu *Tetrapleura* oder *Amblygonocarpus* zu ziehen sein; immerhin bleibt ihre Stellung zweifelhaft, so lange Hülsen nicht bekannt sind.

Cylicodiscus Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag p. 192.

Receptaculum breviter campanulatum, minute 5-denticulatum. Petala 5, oblongo-lanceolata acuta, versus basin receptaculi inserta, valvata. Stamina 10, glandulis ad apicem antherarum parvis mox deciduis, filamentis disco cylindraceo-cupuliformi brevi basin gynophori cingenti extus ad basin affixis. Ovarium stipitatum, oblique oblongum, pilosum, ovulis compluribus (circ. 13), stylus brevis vel elongatus, filiformis, stigmate minuto subclavato-cupulato. — Arbor. Folia 2-plo pinnata, 1-juga; pinnae plurijugae, foliola oblique ovata vel oblonga. Flores brevissime pedicellati; racemi spiciformes elongati paniculati.

C. gabunensis Harms l. c.; *Erythrophloeum gabunense* Taub. in Nat. Pflanzenfam. III. 3, 386 (nomen); arbor; foliis breviter petiolatis, pinnis 5—7-foliolatis, foliolis breviter petiolulatis alternis obliquis ovatis vel oblongis basi obtusis vel rotundatis, apice acuminatis brevissimeque mucronulatis, glabris; paniculis e compluribus racemis elongatis spiciformibus breviter vel longiuscule pedunculatis leviter puberulis compositis; pedicellis brevissimis, bracteis subnullis minutissime squamiformibus; receptaculo breviter campanulato, puberulo, minute 5-denticulato, petalis 5 membranaceis extus puberulis, oblongo-lanceolatis acutis, in alabastro valvatis, versus basin receptaculi insertis; staminibus 10, filamentis filiformibus demum exsertis elongatis (glandulis ad apicem antherarum parvis mox deciduis), disco cupuliformi brevi basin gynophori cingenti extus affixis: stipite ovarii libero, inferiore parte glabro, superiore parte puberulo, ovario oblique oblongo breviter piloso, stylo glabro filiformi nunc brevissimo nunc elongato (ovario longiore), stigmate minuto glabro breviter cupulato.

Blattstiel 2—3 cm lang, Fiedern 10—18 cm lang, Blättchenstiele 3—5 mm lang, Blättchen 7—8 cm lang, 3—3,5 cm breit; Trauben 8—15 cm lang, Blütenstiele nur 0,5—0,7 mm lang. Receptaculum etwa 1 mm lang, Blumenblätter etwa 2 mm lang. Gynophor 1 mm lang, Griffel in einigen Blüten sehr kurz, in anderen viel länger (1—2 mm lang).

Gabun: Sibange-Farm (Soyaux n. 62).

Kamerun: Johann Albrechtshöhe (Staudt n. 531 — 7. Januar 1896).

Die Gattung dürfte wohl mit *Piptadenia* am nächsten verwandt sein. Als nahe stehende Genera kommen ferner in Betracht *Prosopis*, *Newtonia* Baill., *Entada*. So lange die Hülsen von *Cylicodiscus* nicht sicher bekannt sind, bleibt die Stellung der Gattung noch fraglich. Ich konnte bei keiner der oben genannten Genera einen ähnlichen becherförmigen Discus am Grunde des Gynophors beobachten (auch nicht bei *Newtonia insignis* Baill., von der ich kürzlich erst einige Blüten untersucht habe). Die Blättchen sind denen von *Erythrophloeum* sehr ähnlich, und diese Ähnlichkeit hat Taubert dazu verführt, die Pflanze dieser Gattung beizugesellen; da jedoch die Petala klappige Knospenlage zeigen, so ist die Stellung der Pflanze unter den *Mimosoideae* gesichert. — Staudt sandte unter derselben Nummer (n. 531), unter der er blühende Zweigstücke schickte, eine Anzahl sehr großer Hülsen, deren Zugehörigkeit zu den Zweigstücken mir fraglich schien und auch jetzt noch ist. Ich habe diese durch Flügelsamen ausgezeichneten Hülsen in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag, p. 203 als neue Gattung (*Cyrtoxiphus Staudtii*) beschrieben. Bei genauerer Untersuchung der Hülsen von *Piptadenia africana* Hook. f. fand ich, dass diese, wie jene großen Hülsen von *Cyrtoxiphus*, Flügelsamen bergen (die bereits Oliver in Fl. Trop. Afr. II, 329 erwähnt). Die Hülsen und Samen von *P. africana* sind beträchtlich kleiner als die von *Cyrtoxiphus*, so dass an eine Zugehörigkeit von *Cyrtoxiphus* zu dieser Art von *Piptadenia* nicht zu denken ist; jedoch ist die Zugehörigkeit der großen *Cyrtoxiphus*-Hülsen zu *Piptadenia* oder zu einer mit *P.* verwandten Gattung höchst wahrscheinlich. Dass sie zu *Cylicodiscus* gehören, halte ich noch nicht für gewiß, wenn auch nicht für unmöglich.

Calpocalyx Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag, p. 191.

Receptaculum campanulato-cylindraceum, sepala 5 ovata acuta valvata, subcrassa. Petala 5, inferiore parte cohaerentia, demum a sese soluta, apice libera, acuta, valvata, ad basin receptaculi inserta, infima parte discoideo-incrassata. Stamina 10, filamentis filiformibus basi petalorum insertis, glandula apice antherarum mox decidua. Ovarium in fundo receptaculi subsessile, stylo elongato, stigmate terminali subacuto; ovula compluria (7—10); ovario in fl. ♂ minuto hirsuto. — Arbor. Folia bipinnata, 1-juga, pinnis plurijugis. Flores parvi, sessiles, spicae pedunculatae in paniculam ± amplam dispositae.

C. Dinklagei Harms l. c.; *Erythrophloeum Dinklagei* Taub. in Nat. Pflanzenfam. III. 3, 386 (nomen); arbor? foliis breviter petiolatis; pinnis magnis 4—6-jugis, foliolis oppositis breviter petiolulatis oblongis, basi saepius leviter tantum obliqua rotundatis vel obtusis, apice breviter obtuse acuminatis, glabris subnitidis; paniculis axillaribus et terminalibus breviter

velutino-pubescentibus elongatis, ramulis spicas pedunculatas densifloras ad axim paniculae saepius 2—4 simul eodem loco affixas efformantibus; floribus polygamis sessilibus, bracteis subcrassis subrhomboideis apice longe lineariter acuteque acuminatis, subsericeo-puberulis; receptaculo campanulato-cylindraceo, extus puberulo, sepalis 5 ovatis acutis subcrassis receptaculo subtriplo brevioribus, petalis 5, inferiore discoideo-incrassata parte cohaerentibus, apice liberis, ad basin receptaculi insertis, extus subsericeo-pubescentibus, laciniis valvatis (pubescentia corollae partis inclusae sparsa); staminibus 10, filamentis filiformibus in alabastro varie flexuosis, basi corollae insertis, glandulis ad apicem antherarum breviter stipitatis mox deciduis; ovario in fundo receptaculi subsessili, oblongo, dense piloso, stylo glabro filiformi elongato in alabastro flexuoso, stigmate terminali subacuto, ovulis compluribus 7—10, ovarii rudimento in floribus ♂ minuto hirsuto; fructu immaturo dense velutino oblique oblongo breviter stipitato.

Blattstiel 2—3 cm lang, oben an der Insertion der Fiedern verbreitert und mit 2 Gelenken versehen, Fiedern 40—50 cm lang, Blättchenstiele 4—7 mm lang, Blättchen 7—15 cm lang, 3,5—7 cm breit. Rispen 12—35 cm lang, Ähren mit Stiel 3—7 cm lang, die Stiele 1,5—2 cm lang. Bracteen fast 3 mm lang. Receptaculum 3—3,5 mm lang, Kelchabschnitte 1—1,2 mm lang. Blumenkrone 4 mm lang, es sind deutlich feine Nähte wahrzunehmen, welche dieselbe in 5 Abschnitte teilen, am oberen Teil lösen sich diese von selbst von einander, im untern können sie zwar leicht von einander gelöst werden, haften jedoch für gewöhnlich mehr oder minder aneinander, so dass man den Eindruck gewinnt, als ob vielleicht in der Natur die Blumenkrone überhaupt nicht in 5 Blumenblätter auseinanderfällt, sondern sympetal bleibt; an den untersten Teil der Blumenkrone sind die Staubfäden befestigt. Fruchtknoten nur sehr kurz gestielt, 2 mm lang, Griffel 3,5—4 mm lang, fast spitz auslaufend.

Kamerun: Ebeafälle, im Buschwald (Dinklage n. 642. — 8. April 1890); Batanga, im Buschwald (Dinklage n. 748. — 23. Januar 1891); Bipinde, Ufer des Lokundje (Zenker n. 890. — 29. April 1896).

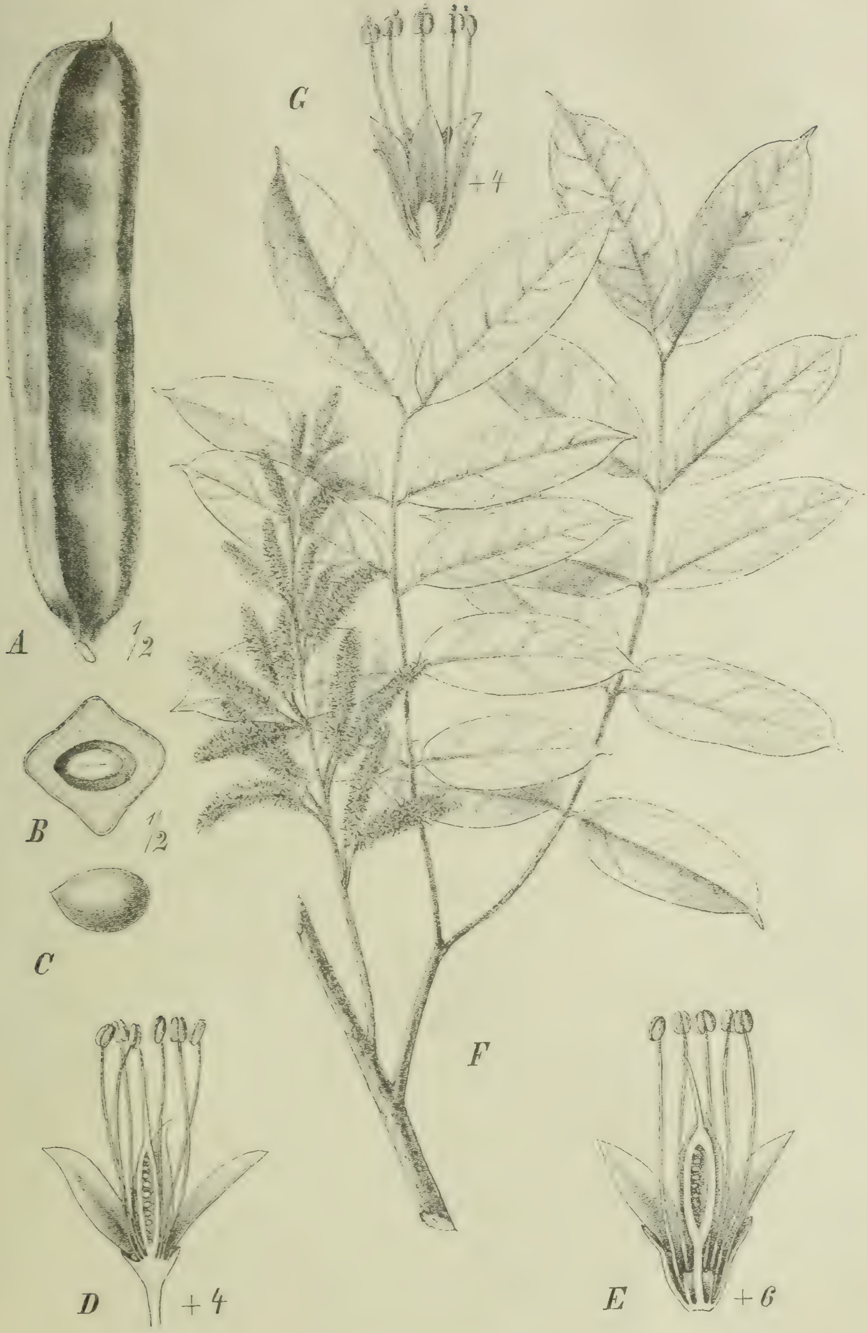
Zur Charakterisierung dieser Pflanze, deren genauere Stellung gegenüber *Piptadenia*, *Entada*, *Prosopis*, *Newtonia*, so lange man die Hülsen nicht kennt, noch ungewiß bleibt, sei besonders auf die sitzenden Blüten und den relativ langen, mit dicken Zähnen ausgestatteten Kelch hingewiesen.

Erklärung der Figuren auf Taf. V.

A—D Amblygonocarpus Schweinfurthii Harms. *A* Hülse, *B* dieselbe im Querschnitt, *C* Same, *D* Blüte. — *E Cylicodiscus gabunensis* Harms, Blüte im Längsschnitt. — *F—G Calpocalyx Dinklagei* Harms. *F* Habitus, *G* Blüte im Längsschnitt.

Fillaeopsis Harms n. gen.

Calyx minutus, patelliformis, fere ad medium 5-dentatus, dentibus ovatis obtusis, glaber. Petala 5, libera, ovata, acuta, valvata, calyce fere triplo longiora, glabra. Stamina 10, ad basin disci crassissimi cupuliformis ovarium cingentis crenati inserta, filamentis filiformibus, elongatis, antheris apice glanduliferis, glandula mox decidua. Ovarium oblongum, glabrum, subsessile, stylo filiformi glabro, stigmate cupulato; ovulis



A—D Amblygonocarpus Schweinfurthii Harms; *E Cylicodiscus gabunensis* Harms; *F—G Calpocalyx Dinklagei* Harms.

T. Gürke ad nat. delin.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

2-seriatis compluribus (circ. 11—13). Legumen magnum, planum, compressum, sessile, ellipticum, margine saepius remote repandum, basi apiceque rotundatum vel obtusum, glabrum, creberrime et densissime reticulatum (nervis numerosis transversis subparallelis inter se reti venarum numerosarum connexis), griseo-brunneum, marginibus leviter incrassatis, demum dehiscens; semina circ. usque 10, brunnea, valde plana, transversa, anguste elliptica, funiculo longissimo tenuissimoque affixa, toto fere ambitu (basi seminis, ubi funiculo affixum est, excepta) ala membranacea, integra vel irregulariter repanda vel crenulata, in utroque latere quam in basi et apice seminis latiore cincta, basi seminis versus funiculum paullo protracta. — Arbor glabra. Folia petiolata, duplo pinnata, 1—2-juga, pinnae oppositae; foliola majuscula brevissime petiolulata, ad pinnam circ. 4—8, alterna vel opposita, oblonga, basi obtusa vel rotundata, apice angustata vel obtuse acuminata, reticulata (nervatura utrinque parum elevata), glabra. Spicae elongatae in paniculas dispositae, flores sessiles, parvi; bracteae minutissimae, squamiformes.

F. discophora Harms n. sp.

10—15 m hoher, stark verzweigter Baum von widerlichem Geruch, mit rissiger, giftiger Rinde (Zenker). Blätter 1-jochig oder gelegentlich 2-jochig, Blattstiel 2,5—5 cm lang, Fiedern 5—11 cm lang, Blättchen 4—8 cm lang, 2,5—3,5 cm breit, mit etwa 3 mm langen Stielchen. Ähren zu Rispen vereint, 10—20 cm lang, kahl. Bracteen äußerst klein, schuppenförmig. Blüten sitzend, kahl; Kelch schüsselförmig, mit breiten, stumpfen Zähnen. Blumenblätter etwa 2,5 mm lang. Ein sehr dicker, gekerbter Discus umgiebt den fast sitzenden länglichen Fruchtknoten, der aus ihm mit dem oberen Teil herausragt. Die später 2-klappige Hülse wird 22—40 cm lang, 10—16 cm breit. Die flachen braunen Flügelsamen liegen mit ihrer Längenausdehnung quer zur Längsachse der Hülse. Ihr Querdurchmesser (also in Querachse der Hülse gemessen) beträgt 8—12 cm, ihre Breite 3,5—4,5 cm. Für den eigentlichen inneren Samenkörper betragen die entsprechenden Maße 5—6,5 bezw. 2—2,7 cm. Der dünnhäutige Flügel ist fast ringsum entwickelt, er fehlt nur am Grunde des Samens, wo der Funiculus ansitzt, am breitesten ist er an beiden Querenden des Samens. Der dünne Funiculus ist 6—8 cm lang, er hinterlässt auf den Hülsenklappen eine feine, in Querrichtung der Hülse verlaufende Narbe.

Kamerun: Bipinde (G. Zenker n. 1577; November 1897; mit Blüten. — n. 1634; Januar 1898; mit Hülsen).

Auffällig sind die Blüten in erster Linie durch den sehr dicken Discus. Ein becherförmiger Discus kommt auch der Gattung *Cylicodiscus* Harms zu, bei dieser ist er aber sehr dünn; außerdem weicht *Cylicodiscus* durch die kurz gestielten Blüten, den becherförmigen, sehr kurz gezähnten Kelch, das Gynophor etc. ab. Bei *Piptadenia*-Arten konnte ich einen ähnlichen Discus bisher nicht auffinden, ebenso wenig bei *Entada*. Dass die Gattung in die Nähe von *Piptadenia* oder *Entada* gestellt werden muss, dürfte bei dem Vorhandensein von Antherendrüsen an den 10 Staubblättern keinem Zweifel unterliegen. Die Ausbildungsweise der Hülsen und die Flügelsamen sprechen für sehr nahe Verwandtschaft mit *Piptadenia*. Hülsen und Samen von dieser Größe sind jedoch bisher von keiner *Piptadenia* bekannt geworden. Die Samen erinnern etwas an die allerdings viel kleineren der amerikanischen *P. pterosperma* Bth. Die Blätter erinnern (ebenso wie die von *Cylicodiscus gabunensis* Harms) sehr an die von *Erythrophloeum guineense* Don, weichen jedoch durch die Ausbildung von nur 1 oder 2 Fiederpaaren ab.

Wahrscheinlich gehören hierher auch Samen, die Dinklage in Groß-Batanga (Kamerun) gesammelt hat.

Erklärung der Figuren auf Taf. VI.

Fillaeopsis discophora Harms. *A* Habitus, *B* Blüte im Längsschnitt, *C* Hülse, *D* Same.

Piptadenia Benth.

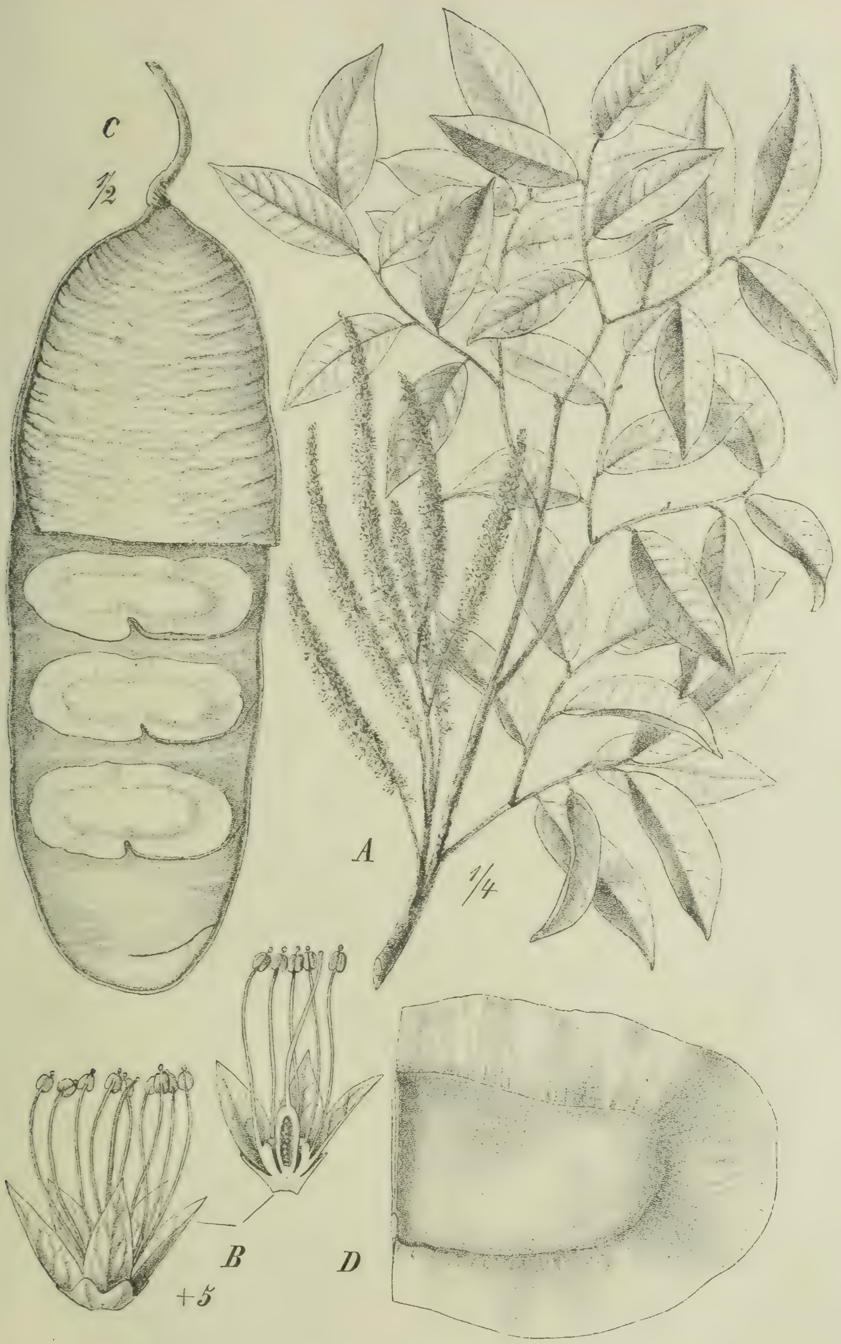
P. ? Elliotii Harms n. sp.; arbor? foliis 2-plo pinnatis breviter petiolatis unijugis, pinnis 3—4-jugis, foliolis oppositis sessilibus oblique oblongis vel ovatis rotundatis vel obtusis saepius leviter emarginatis glabris; glandula inter pinnas minuta breviter lateque stipitiformi (in sicco apice cupulari), rhachi pinnarum subglabra (breviter puberula) vel glabra; floribus sessilibus vel subsessilibus in spicas elongatas dispositis, bracteis minutissimis squamiformibus oblongis, sicut rhachi et alabastris breviter puberulis; alabastris tantum in exemplo exstantibus; calyce cupulari puberulo, lobis 5 acutis; petalis 5 dorso superiore parte, minus inferiore parte pilosis, valvatis; staminibus 10, glandula apice antherarum minuta; ovario oblongo nondum plane evoluto glabro apice tantum barbellato, subsessili, ovulis 8 (?); legumine oblongo falcato-curvato, basin versus attenuato, apice obtuso vel subrotundato, plano compresso, glabro, crustaceo; seminibus circ. 4—6 nondum ut videtur plane evolutis, compressis, planis, brunneis, oblongo-ovalibus.

Jüngere Teile schwach rostig behaart, sonst fast kahl. Blattstiel 5—8 mm lang, nur 2 Fiedern vorhanden, deren Achse 3—4,5 cm lang ist. Blättchen in 3—4 Paaren, etwa 3—4,5 cm lang, 2—2,5 cm breit werdend. Ähren 7—12 cm lang, dünn. Es sind nur Knospen vorhanden. Hülsen etwas gekrümmt, länglich, kahl, flach, 7—8 cm lang, 2 cm breit. Samen 5—7 mm lang, 3—4 mm breit.

Sierra Leone: Scott Elliot n. 5660, n. 4792.

Von den bisher bekannten afrikanischen Arten der Gattung *P.* weicht die Pflanze durch ihre nur 1jochigen Blätter ab.

P. Schlechteri Harms n. sp.; frutex (vel arbor) scandens? ramis glabris aculeatis, aculeis brevibus basi lata reflexis; foliis duplo pinnatis, longiuscule petiolatis (petiolo communi glabro vel puberulo, versus basin et inter juga glandula aucto, sparse aculeato), 2—3-jugis, pinnarum 4—6-jugarum rhachi puberula inermi vel sparse aculeata, saltem inter foliola superiora glandula aucta; foliolis brevissime petiolulatis vel subsessilibus majusculis oblique subrhomboideo-ovatis vel oblique oblongis, basi obliqua rotundatis vel obtusis, apice obtusis et saepe emarginulatis, juvenilibus puberulis, demum glabris, supra nitidis; spicis plerumque geminis axillaribus, pedunculatis, puberulis vel glabris; floribus sessilibus glabris; calyce late cupulato, minute 5-dentato; corolla calyce circ. $2^1/_2$-plo longiore, petalis 5 fere ad medium cohaerentibus, acutis; staminibus 10, filamentis filiformibus glabris, basi in discum incrassatum basin ovarii stipitis cingentem confluentibus, antheris oblongis, glandula apicali decidua; ovario minuto, dense hirsuto, demum exserto, longe stipitato, stipite et stylo filiformi glabris; ovulis compluribus.



Fillaeopsis discophora Harms.

T. Gürke ad nat. delin.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

Stacheliger Strauch. Blattstiel wird etwa 3—4 cm lang, die Internodien zwischen den Fiedern 1,5—2 cm lang. Fiedern 4—6 cm lang. Blättchen 1,5—3 cm lang, 1—1,7 cm breit. Ähren 4—6 cm lang, auf 2—5 cm langen Stielen. Blumenkrone etwa 3—3,5 mm lang.

Mossambik: Lourenço Marques (R. SCHLECHTER n. 11706. — December 1897).

Die wichtigsten Merkmale dieser Art sind die Stacheln, die verhältnismäßig großen Blättchen, der lang gestielte Fruchtknoten.

Parkia R. Br.

P. Hildebrandtii Harms n. sp.; arbor (ad 5 m. alta ex Hildebr.); foliis magnis, duplo pinnatis, subglabris, in exemplo 8-jugis, pinnis circ. 12—17-jugis, foliolis oppositis vel suboppositis, sessilibus, oblongis, basi obliquis, apice rotundatis vel emarginulatis, fere triplinerviis (nervo medio quam laterales tenues, margini approximati distincte validiore, nervo antico saepe obscuro), glabris, supra nitidis, margine antico basi rotundato, postico ibidem leviter obtuse auriculiformi; floribus ignotis; legumine magno, elongato, lineari, obtuso, basi in stipitem longum attenuato, a latere compresso, marginibus incrassatis, glabro, inter semina leviter vel vix constricto; seminibus compluribus.

Es liegt nur ein Blatt und eine Hülse vor. Die Blattspindel ist 32 cm lang, Fiedern 10—15 cm lang, Blättchen etwa 19—26 mm lang, 7—9 mm breit. Hülse 35 cm lang, 2—2,5 cm breit, ihr Stiel 7—8 cm lang.

Sansibar-Küste: Mombassa (HILDEBRANDT n. 1975. — März 1876).

In Pflanzenwelt Ostafrikas C, 196 wird der westafrikanische Baum *Pentaclethra macrophylla* Bth. für Mombas angegeben; diese Angabe gründet sich auf die Hildebrandt'sche Pflanze, die fälschlich als *Pentaclethra* bestimmt worden war. *Pentaclethra macrophylla* ist bisher aus Ostafrika nicht bekannt. Jedenfalls ist die hier beschriebene neue Art sehr nahe verwandt mit *Parkia filicoidea* Welw., weicht jedoch von dieser durch die breiteren größeren Blättchen ab. Vielleicht gehört hierher auch eine von STUHLMANN 1894 in Usaramo gesammelte *Parkia* sp. — VOLKENS hat im März 1893 am Mombofluss (Masinde) *Parkia*-Hülsen gesammelt.

Cynometra L.

C. ? Carvalhoi Harms n. sp.; arbor? ramis teretibus, adultis griseis glabris vel subglabris, juvenilibus molliter pubescentibus; foliis juvenilibus tantum in exemplo exstantibus, pari-pinnatis 3-jugis, foliolis oppositis brevissime petiolulatis oblongis vel ovalibus vel obovatis, basi obliqua acutis vel obtusis, apice obtusis vel saepius breviter vel brevissime obtuse acuminatis, margine integris vel hinc inde leviter repande crenulatis, rhachi foliolisque molliter pubescentibus; racemis pedunculatis molliter pubescentibus 5—10-floris; floribus glabris; calycis laciniis 4 late imbricatis, suborbiculatis; petalis 4 valde hyalinis, basi angustatis, oblongis vel lanceolatis; staminibus 10, antheris oblongis apice brevissime mucronulatis; ovario minuto breviter stipitato oblique oblongo, ut videtur rudimentario, stylo brevi, stigmate capitellato.

Das vorliegende Material ist mangelhaft, reicht jedoch zur Beschreibung aus. Es ist offenbar ein Strauch oder Baum, der zu einer bestimmten Jahreszeit die Blätter abwirft, das vorliegende Material giebt ein Stadium wieder, wo die Zweige gerade ausgetrieben haben und bereits zur Blütenbildung vorgeschritten sind. Die Trauben stehen terminal an den kurzen Neutrieben. Die Blätter sind etwa 4—7 cm lang, mit 1—2 cm langem Stiel, Blättchen 2—3 cm lang, 1—1,5 cm breit, ihr Stiel kaum 1 mm lang; Trauben 1—3 cm lang, Blütenstiele 5—7 mm lang, Blüten etwa 3—3,5 mm lang, am Material kreisrundlich, flachgedrückt.

Mossambik: Rodrigues de Carvalho (1884—1885).

Die Stellung dieser Pflanze ist noch sehr fraglich, immerhin passt sie noch am besten in die Gattung *Cynometra*.

C. megalophylla Harms n. sp.; foliis 2—3-jugis, plerumque 3-jugis, breviter petiolatis, foliolis sessilibus glabris, supra subnitidis, coriaceis, valde obliquis, obovato-lanceolatis vel oblanceolato-oblongis, basi obliqua obtusis vel acutis, apice breviter acuminatis, acumine saepius emarginato; racemis axillaribus brevibus densifloris; bracteis ad basin florum scariosis, in inflorescentiis junioribus arcte imbricatis et in lineas spirales digestis, late ovatis, obtusis, extus brevissime pilosis, demum deciduis; pedicellis brevibus, pilosis, apicem versus paullulo dilatatis, bracteolis ad pedicellum 2 alternis vel suboppositis a flore remotis, membranaceis, anguste oblongis, dorso linea media pilosis, subcarinatis, alabastrum initio involucrantibus; calycis tubo subobsoleto, sepalis 4—5, oblongis vel ovalibus, latitudine inaequalibus, basi tantum sparse pilosis; petalis 5, anguste lanceolatis, acutis; staminibus 10, filamentis filiformibus; ovario hirsuto, stylo basi tantum piloso, stigmate minute capitellato.

Blätter bis über 15 cm lang, mit 4—7 mm langem Stiel. Blättchenpaare von einander 3—4 cm entfernt, Blättchen 8—10 cm lang, 2,5—3,3 cm breit. Trauben 3—4 cm, Blütenstiele 7 mm, Bracteolen 5—6 mm, Kelchblätter 4—5 mm lang.

Sierra Leone: Afzelius.

Ober-Guinea: Lagos (Millen).

Von *C. Mannii* Oliv., Fl. Trop. Afr. II, 317, durch größere Blätter und kürzere Blättchenspitze verschieden.

C. sessiliflora Harms n. sp.; foliis bijugis, breviter petiolatis; foliolis sessilibus obliquis oblongis basi obtusis apice (acumine obtuso) acuminatis supra subnitidis coriaceis glabris; inflorescentiis axillaribus breviter paniculiformibus, ramis brevibus paucifloris; floribus subsessilibus vel brevissime pedicellatis; sepalis 5; petalis 5 anguste oblongis; staminibus 10 (?); ovario ut videtur breviter stipitato.

Blattstiel 3—5 mm lang, Blättchenpaare 2—3 cm von einander abstehend; Blättchen bis 10 cm lang und 4 cm breit. Inflorescenzen kurze Rispen mit 2—3 kurzen Ästen darstellend, knäuelförmig. An dem vorliegenden Material sind die jungen Früchte meist durch Gallen deformiert, und zwar ist es das kurze Gynophor, welches kugelig angeschwollen ist. Trotz des spärlichen Materials ließ sich doch die Zugehörigkeit zu *Cynometra* an einer Blüte nachweisen.

Congogebiet: v. s. in Herb. Hort. Bruxell.; liefert Copal.

Diese Art fällt durch ihre fast sitzenden Blüten sehr auf.

Hymenostegia Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag, p. 193.

Receptaculum cupulare vel turbinatum. Sepala 4—5, imbricata. Petala 5, quorum 3 majora inter se fere aequalia, 2 minora minuta. Stamina 10. Ovarii stipes receptaculo oblique affixus, superiore parte liber; ovula 2—3; stylus filiformis, stigmate terminali. Legumen adhuc ignotum. — Arbores vel frutices. Folia pari-pinnata, 1-paucijuga. Flores racemosi; bracteae minutae, bracteolae membranaceae, petaloideae, alabastrum involucrantes.

Hierhin rechne ich: *Cynometra Afzelii* Oliv., *C. laxiflora* Bth., *C. floribunda* Bth. (vgl. Oliver Fl. Trop. Afr. II, 318).

Zenkerella Taubert in Nat. Pflanzenfam. III. 3. 386.

Z. pauciflora Harms in Notizblatt des Kgl. Bot. Gartens und Museums 1896, n. 5, S. 83.

Kamerun: Lolodorf (Staudt n. 345).

Plagiosiphon Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag, p. 194.

Receptaculum longiusculum oblique cylindraceum basi uno latere (ubi discus insidet) paullo ventricosum; discus in fundo calycis crassus extus rotundatus intus profunde canaliculatus oblongus. Sepala 4 in alabastro imbricata oblonga obtusa. Petala 5, sepalis circ. aequilonga vel saepius paullo longiora, oblonga subspathulata, basin versus attenuata, apice obtusa vel subacuta. Stamina 10, filamentis filiformibus, ima basi pilosis, antheris parvis oblongis. Ovarium oblique oblongum stipitatum (stipite receptaculo fere usque faucem adnato, stipitis parte libera brevi), dense pilosum; stylus filiformis infra pilosus ceterum glaber, stigmate parvo subcapitellato coronatus; linea elevata in receptaculo stipitem ovarii efformante pilosa; ovula pauca, 2—5. — Frutex. Folia 1—2-juga, breviter petiolata; foliola opposita subcoriacea sessilia glabra oblonga obliqua, apice obtusa vel breviter emarginulata, nervis lateralibus numerosis vix conspicuis nervo sinuoso paullo ante marginem conjunctis. Racemi axillares elongati pluriflori, bracteis nullis vel minutissime evolutis, bracteolis ad basin floris magnis petaloideis suborbicularibus basi emarginulatis apice rotundatis.

P. discifer Harms n. sp.

3—5 m hoher buschiger Strauch (Staudt!). Blattstiel nur 4—7 mm lang, Blättchenpaare von einander 2—3 cm entfernt, Blättchen etwa 5—7 cm lang, 2—3 cm breit. Trauben 5—9 cm lang, Blütenstiele 5—8 mm lang; Bracteolen etwa 1 cm lang. Receptaculum außen fast kahl, 5 mm lang. Kelchblätter 5—6 mm lang. Discus 1,5—2 mm lang. Fruchtknoten etwa 3 mm lang. Blüten weiß mit gelb nach Staudt.

Kamerun: Lolodorf, Urwald in der Nähe des Lokundje (Staudt n. 145. — 17. März 1895).

Oxystigma Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag p. 195.

Calycis tubus brevissimus subnullus; segmenta 5, orbicularia, petaloidea, subaequalia, in alabastro late imbricata. Petala 0. Stamina 10 (vel interdum in *Copaifera ? Mannii* tantum 5—6 ?), filamentis filiformibus, antheris parvis, loculis longitudinaliter dehiscentibus. Ovarium sessile, parvum, 2-ovulatum; stylus filiformis, subulatus, apice acuto. Legumen ignotum. — Arbores vel frutices. Folia abrupte pinnata, 1—3-juga, coriacea. Flores parvi, breviter pedicellati, racemosi, racemis elongatis, gracilibus, paniculatis. Bracteae minutae, bracteolae ad basin florum minutissime squamiformes.

O. Buchholzii Harms n. sp.; frutex; foliis petiolatis, 2—3-jugis; foliolis plerumque alternis, terminalibus oppositis, breviter petiolulatis, obliquis, ovato-oblongis vel subobovato-oblongis, basi acutis vel obtusis vel rotundatis, apice obtuse acuminatis; nervis subtus obscuris, supra leviter impressis; racemis paniculatis.

Blätter 15 cm lang oder länger, Blattstiel 1,5—2 cm lang, Stiele der Blättchen 5—7 mm lang, meist ziemlich dick, besonders die der Endblättchen. Blättchen etwa 7—13 cm lang, 3—5 cm breit, schief, in der Form recht wechselnd, bald in der Nähe des Grundes am breitesten, bald oben breiter. Blüten weiß (Buchholz), Blütenstiele rötlich, 1 mm lang.

Kamerun: Limbareni (Buchholz. — Juni 1875).

O. Mannii (Baill.) Harms; *Copaifera ? Mannii* Baill. Adans. VI, 202; *Hardwickia ? M.* Oliv. Fl. Trop. Afr. II, 316; arbor; foliis unijugis vel interdum 3—4-foliolatis (ex Oliver), foliolis oblongis vel oblongo-ellipticis, apice rotundato vel obtuse acuminato; petiolo nec non petiolulis brevissimis crassis; nervis supra vix subtus paullulo prominulis; racemis paniculatis.

Kamerun: Mann n. 754 (bestimmt als »Crudya?«). — Victoria, Strand (Preuss s. n. — November 1896).

Diese Art weicht von der ersten besonders durch die meist 1 jochigen sehr kurzgestielten Blätter, wie ich solche bei *O. Buchholzii* nicht beobachtet habe, ab. — Bei dem Exemplar von Mann sind die Blütenstiele durch Gallenbildung bisweilen kugelig angeschwollen. Beide Arten besitzen im Blattmesophyll zahlreiche Secretlücken und Spicularzellen.

Copaifera L.

C. Demeusei Harms n. sp.; foliis 1-jugis, foliolis sessilibus obliquis subfalcatis oblongis, basi obtusis, apice obtusis vel obtuse acuminatis, glabris subcoriaceis, nervis pennato-venosis; floribus sessilibus, spicis brevibus vel sublongiusculis paniculatis, bracteis subnullis minutissime squamiformibus, bracteolis ad basin floris 2 oppositis, una alteram ± tegente, latis basi cordatis subreniformibus; sepalis 4—5 (?), in alabastro arcte cohaerentibus, imbricatis, extus brevissime griseo-subsericeis; petalis 0 (?); staminibus 10, filamentis filiformibus, antheris oblongis; ovario glabro, breviter stipitato, libero, oblique suborbiculari, 2-ovulato, stylo filiformi glabro, stigmate peltoideo-capitato; legumine subsessili oblique ovali compresso plano levi crustaceo, nervis prominulis.

Blattstiel bis 2 cm lang, Blättchen 9—10 cm lang, 4—4,5 cm breit. Rispenäste (Ähren) 2—3,5 cm lang. Kelchblätter 4—5 mm lang, Bracteolen 2 mm breit. Hülsen im Längsdurchmesser etwa 3—3,5 cm, im Querdurchmesser 2—2,5 cm.

Congogebiet: Lac Léopold II. (Demeuse III. 1892, in Herb. hort. Bruxell.); liefert den Copal blanc.

Offenbar nahe verwandt mit *Copaifera coleosperma* Bth. (vgl. Oliver in Fl. Trop. Afr. II, 314), mit der sie die 1-jochigen Blätter mit fiedernervigen Blättchen teilt, verschieden jedoch nach der Beschreibung durch die nicht rugulosen noch feinwarzigen, sondern glatten Hülsen, an der nur die Nerven hervortreten.

C. Dinklagei Harms n. sp.; frutex (circ. 2 m. altus ex Dinklage) glaber, ramis cortice incano obtectis; foliis brevissime petiolatis, simplicibus, ovalibus vel ovatis vel oblongis, basi rotundatis vel obtusis, apice obtuse caudatis, tenuiter coriaceis, glabris, creberrime pellucido-punctulatis, e basi 3—7-nerviis, nervatura subtus prominula, supra satis conspicua, at vix prominula; panicula terminali puberula, e compluribus spicis floriferis, racemose digestis composita; floribus sessilibus, bracteis bracteolisque 2 minutissimis squamiformibus; alabastris subglobosis; calyce subglabro vel parce puberulo, sepalis 4, imbricatis; petalis 0; staminibus 8, alternis brevioribus et longioribus; ovario minuto, parce puberulo, 2-ovulato.

Eine Art, die durch einfache Blätter von allen bisher bekannten abweicht. Blattstiel kurz und etwas dick (3—6 mm lang), Blattfläche 7—10 cm lang, 4—7 cm breit. Vom Blattgrunde aus gehen gewöhnlich 3 stärkere längere Nerven, daneben jedoch bemerkt man auf jeder Blattseite noch 1 oder 2 schwächere bogenförmig aufwärts verlaufende Nerven, die jedoch kürzer sind als jene dem Mittelnerv mehr genäherten. Im übrigen gehen vom Blattmittelnerv gewöhnlich nur noch 1—3 stärkere Nerven ab, die sich in ihrem bogenförmigen Verlaufe nach dem oberen Teile des Blattes den vom Blattgrunde abgehenden Nerven mehr oder weniger anschließen. Zweige anfangs mit bräunlicher, später grauer Rinde bekleidet. Rispenäste (Ähren) 3—6 cm lang. Kelchblätter etwa 2,5—3 mm lang. Blüten weiß (Dinklage).

Liberia: Grand Bassa, Ufer des Bissaw-Flusses (Dinklage n. 1695. — August 1896).

Monopetalanthus Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag, p. 195.

Receptaculum subnullum. Sepala 5, quorum 2 eodem floris latere ac petalum unicum inserta majora inter se fere ad medium connata oblique ovata ± ferrugineo-hirtella, 3 cetera inter se subsimilia minutissima dentiformia ± dense ferrugineo-fimbriata, eorum uno remote ab alteris parte floris placentae opposita inserto, alteris juxta illa majora connata ad eorum basin positis. Petalum unicum eodem latere ac floris placenta situm, calyce multo majus, membranaceum subglabrum (dorso sparse pilosum), unguiculatum, spathulatum, apice emarginatum. Stamina 10, filamentis glabris elongatis basi in tubum connatis, antheris late ovalibus dorsifixis longitudinaliter dehiscentibus. Ovarium obovato-oblongum, versus basin in stipitem attenuatum densissime ferrugineo-hirsutum, stylo filiformi elongato inferiore parte hirsuto, superiore parte glabrescente vel glabro, stigmate minute capitellato; ovulis 2—3. — Arbor. Folia pari-pinnata, multijuga (17—20-juga), perbreviter petiolata, foliola sessilia glabra, asymmetrica subrectangula, margine antico rectilineo nerviformi-prominente, apice in mucronulum saepius leviter sursum curvatum exeunte, margine postico e basi primum rhachi fere parallelo et in auriculam obtusam exeunte, dein subito circa auriculam extus curvato et margini antico fere parallelo apicem versus sursum curvato et rotundato, nervis e basi circ. 4—5 radiantibus; stipulae magnae membranaceae, scariosae, oblique oblongae, basi profunde cordatae, auriculiformes. Racemi axillares foliis breviores ferrugineo-velutini; bracteae late ovatae deciduae, bracteolae longe persistentes florem involucrantes ovales sicut bracteae extus dense velutinae.

M. Pteridophyllum Harms n. sp.

Blattstiel nur 5 mm lang. Blätter etwa 15—16 cm lang, Blättchen 2—2,5 cm lang, 7—9 mm breit. Nebenblätter 3,5—4 cm, Trauben 4—7 cm, Blütenstiele 5—10 mm, Vorblätter 8—9 mm, Blumenblatt weiß, 8 mm, die beiden größeren Kelchblätter 3—4 mm lang.

Liberia: Grand Bassa; St. Johnsriver, Flussufer in der Brackwasserzone (Dinklage n. 1720. — 16. August 1896).

Die von mir in Nat. Pflanzenfam. III. 3. N, 195 aufgestellte Gattung *Anthagathis* Harms gehört, wie sich bei näherer Untersuchung ergab, zu der Connaraceengattung *Jollydora* Pierre. Vergl. Gilg in Engler's Jahrb. XXIII. p. 217.

Didelotia Baill.

D. Afzelii Taubert in Nat. Pflanzenfam. III. 3, 387; foliis 3—4-jugis breviter petiolatis; foliolis oppositis sessilibus obliquis oblongis supra nitidis glabris basi obliqua obtusis apice emarginato obtusis vel subrotundatis; paniculis axillaribus valde elongatis pendulis (?) breviter subvelutino-pilosis, axi communi complures racemos floriferos racemose distanter ordinatos gerente; bracteolis 2 ad apicem pedicelli alabastrum involventibus valvatis suborbiculatis concavis integerrimis brevissime sparseque tantum pilosis; staminibus 5 circa discum crassum medio paullulo concavum brevem insertis, filamentis in alabastro inflexis, postea exsertis; staminodiis cum staminibus alternis margine disci insertis anguste linearibus subulatis quam stamina brevioribus; ovario oblique oblongo, linea media postice anticeque piloso, stylo filiformi, stigmate capitellato, ovulis nonnullis.

Blätter 10—13 cm lang, Blattstiel 3—5 mm lang, Blättchenpaare 1—2 cm von einander entfernt. Blättchen 5—8 cm lang, 2—4 cm breit, Rispen bis über 25 cm lang, Blütentrauben 3—4 cm von einander entfernt, 3—4 cm lang, Blütenstiele 5—8 mm lang. Bracteolen 3 mm lang.

Sierra Leone: Afzelius.

Von *D. africana* Baill. (Adansonia V, 367) durch mehrjochige Blätter verschieden

Cryptosepalum Benth.

C. ? Staudtii Harms n. sp.; frutex ramis glabris; ramulis foliiferis minutissime puberulis, basi complures squamas scariosas brunnescentes ovatas acutas, certe ramuli superiorem partem (folia et inflorescentiam) in juventute tegentes, distiche ordinatas, sursum folia nonnulla, apice inflorescentiam gerentibus; foliis pari-pinnatis, circ. 11—15-jugis, rhachi minutissime puberula; foliolis sessilibus, oblongis, obliquis (margine antico basi in auriculam brevissimam protracto), apice rotundatis, saepius emarginulatis, glabris, nervo medio basi margini postico approximato, ceterum fere mediano; stipulis linearibus, longis, apice fimbriatis, brunnescentibus, mox deciduis; racemo terminali, plurifloro, glabro; bracteis linearibus, apice fimbriatis, brunnescentibus, mox deciduis; pedicellis elongatis, filiformibus, bracteolis ad basin floris ovali-oblongis, membranaceis, mox deciduis; receptaculo oblique campanulato-cupulato, minuto, calycis dentium uno plerumque distincte evoluto, ovato, acuto, membranaceo, ceteris obsoletis vel nullis; petalis nullis (?); staminibus 2—3 (?); ovario stipitato, oblique oblongo, subfalcato, margine dorsali piloso, ceterum glabro vel subglabro, margine ventrali (ubi placenta sita est) paullo incrassato, stylo filiformi, oblique capitellato; ovulis 2; ovarii stipite piloso.

Die Pflanze scheint ein kleiner Strauch mit etwas knorriger Verzweigung zu sein. Die jungen Triebe beginnen mit schuppenförmigen, 2reihig angeordneten bräunlichen Niederblättern, die später abfallen; es folgen auf diese einige Laubblätter, die 4—7 cm lang sind (Blättchen 8—10 mm lang, 2,5—3 mm breit; Nebenblätter schmal, bald abfallend, trocken, bräunlich, etwa 10—14 mm lang). Die Zweige schließen mit der Traube ab, deren Achse 10—20 mm lang ist. Bracteen den Nebenblättern ähnlich, doch kleiner. Blütenstiele 5—10 mm lang. Die beiden Involucralbracteolen sind nur sehr selten erhalten (etwa 4—5 mm lang); gewöhnlich bemerkt man nur den sehr kleinen Kelch, aus dem sich der Fruchtknoten erhebt. Es scheint, dass das Aufblühen und Abblühen in sehr kurzer Zeit erfolgt; nur gelegentlich lassen sich in Umgebung des Fruchtknotens 2 oder 3 Staubfäden noch wahrnehmen, Blumenblätter konnte ich nicht beobachten. Das Receptaculum, an dem in der Regel nur 1 Kelchzahn deutlich zu bemerken ist, ist (einschließlich dieses Zahnes) nur etwa 12 mm lang. Die Länge des Fruchtknoten wechselt zwischen 2 und 5 mm.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe (Staudt n. 907. — März 1897).

Da die Anzahl der Staub- und Blumenblätter noch unsicher ist, so ist die Zugehörigkeit zur Gattung *Cryptosepalum* noch fraglich. *C.? mimosoides* Welw. ist jedenfalls nahe verwandt, besitzt jedoch Blättchen von anderer Form.

Brachystegia Benth.

B. cynometroides Harms n. sp.; foliis glabris paripinnatis; foliolis oppositis breviter petiolatis glaberrimis, subcoriaceis, in sicco nitidis, inaequilateris oblongis, apice acutis vel breviter acuminatis, acumine obtusato vel rotundato, nervis supra subtusque prominulis; paniculis breviter pedunculatis latis subumbelliformibus, paniculae ramis ramulisque velutinis; bracteolis obovatis, extus velutinis; sepalis brevibus 5 ovato-oblongis vel ovatis inter se paullulo inaequalibus; petalis 0; staminibus 10; ovario breviter stipitato, obliquo, longiuscule hirsuto, ovulis 3—5, stylo filiformi, stigmate minuto.

35 m hoher Baum mit grauer Rinde und hartem Holz (Staudt). Blattpaare von einander um 2,5—3 cm entfernt, Stiele der Blättchen 4—6 mm lang; die Blättchen werden 6—7,5 cm lang, 3—3,5 cm breit. Rispenstiel 1—1,5 cm lang, Rispen 3—4 cm breit. Blüten nach Staudt weißlich-gelb. Blütenstiele 2—3 mm lang, sammetartig behaart wie alle Rispenäste. Die außen fein sammetartig behaarten Bracteen sind etwa 5 mm lang, 3—3,5 mm breit. Kelchblätter 1—1,3 mm lang. Stiel des Fruchtknotens etwa 1 mm lang, dieser selbst etwa 4 mm lang, er zeigt auf der Rücken- und der Bauchseite und am Grunde ziemlich lange, etwas steife Haare.

Kamerun: Lolo, Stationsberg (Staudt n. 10. — 1. Januar 1895).

Loesenera Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag, p. 197.

Receptaculum infundibuliforme. Sepala 4 imbricata, late ovalia vel ovata, obtusa, extus velutina. Petala 5, membranacea, 3 majora inter se fere simillima obovata, basi in unguem brevem angustata, rotundata, eorum 2 lateralia medium basi paullo latiore ab illis distinguendum in alabastro obtegentia, 2 cetera minuta anguste lanceolata acuta. Stamina 10, filamentis filiformibus basi pilosis inter sese liberis, margine receptaculi insertis, antheris ovatis. Ovarium stipitatum (stipite piloso usque ad medium receptaculi vel altius ei adnato), oblongum, tomentello-velutinum, in stylum stigmate minuto capitellato coronatum attenuatum; ovula pauca (2—3). Legumen compressum, latum, lignosum, breviter brunneo-velutinum, ambitu ovale, basi obliqua truncatum, apice rotundatum, pericarpio in duas lamellas soluto, quarum inferior lignosa exteriore crassior glabra intus ferruginea est; semina 2 (?). — Frutex. Folia paripinnata, 3—4-juga; foliola brevissime petiolulata oblique oblonga vel lanceolata, apice acuta vel breviter obtuse acuminata, basi obliqua subobtusa, glabra, coriacea. Inflorescentia terminalis racemum elongatum efficiens, qui basi racemum (in exemplo) unicum lateralem fert; axis racemi nec non pedicelli breviter velutini; bracteae bracteolaeque fere eadem magnitudine ovatae, extus velutinae, intus subglabrae vel sparsius pilosae, bracteae mox deciduae, bracteolae ad basin floris 2 oppositae alabastrum includentes longius persistentes.

L. kalantha Harms n. sp.

Dinklage liefert folgende Beschreibung:

Es ist ein aufrecht verzweigter, 3—4fache Mannshöhe erreichender Strauch. Die Blättchen sind hart lederig, glatt, meist krausgebogen und ziemlich hell-, unten graugrün. Der Mittelnerv tritt unten als gelblich-grüne Linie sehr stark hervor, das übrige Adernetz ist unterseits als dunkleres Liniensystem sehr deutlich wahrnehmbar. Die Blütenstände, welche sich im April entwickeln, erinnern von weitem durch Farbe und Form an die der Rosskastanie, sind aber nicht immer einfach rispig. Sie sind oft, besonders im Receptaculum, reichlich besetzt mit weißlichen, gewimperten Schildläusen und diese zahlreich besucht von kleinen, spitzafterigen, schwarzen Ameisen. Die Hülsen, nur sparsam entwickelt, reifen erst im September.

Nach dem getrockneten Material ergeben sich folgende Maßverhältnisse: Die Blätter werden etwa bis 20 cm lang, Blättchen etwa 8—10 cm lang, 3—4 cm breit. Die endständige Inflorescenz bildet eine bis 15 cm lange Traube, am Grunde derselben kommt (nach dem Material) noch auf der einen Seite eine 7—9 cm lange Seitentraube zur Entwickelung. Blütenstiele etwa 7 mm lang. Receptaculum 8—9 mm lang, außen sammetartig behaart, innen fast kahl. Bracteen und Bracteolen etwa 7—9 mm lang, Kelchblätter etwa auch 7—9 mm lang, 5—6 mm breit. Mittleres der 3 großen Blumenblätter etwa 13 mm lang, seitliche 15 mm lang, 7—9 mm breit, die kleineren schmal-lanzettlich, 3 mm lang. Fruchtknoten 3—4 mm lang, mit 2—3 Samenanlagen, dicht sammetartig-filzig behaart, wie auch dessen Stiel, der etwa in der Mitte des Receptaculums oder weiter oben oder auch erst etwas weiter unten befestigt ist und dessen Spur sich bis zum Grunde des Receptaculums als behaarte Leiste verfolgen lässt. Hülsen 14—15 cm lang, 7 cm breit.

Liberia: Grand Bassa, Fishtown, bebuschte Campine des sandigen Vorlandes (Dinklage n. 1634; April 1896. — Dinklage n. 1753; September 1896, mit Hülsen).

Von *Berlinia* ist die Gattung durch den 4teiligen Kelch und dadurch verschieden, dass 2 der Blumenblätter bedeutend kleiner sind, als die unter einander sehr ähnlichen übrigen 3 Blumenblätter.

Daniellia Benn.

D. thurifera Bennett; Oliver in Fl. Trop. Afr. II, 300; Hook. Ic. t. 2406.

Togoland: Bismarcksburg (Kling n. 118; 1889, flor.).

Das citierte Exemplar stimmt mit der Abbildung in Hook. Ic. — Oliver giebt noch an, dass der Baum in Senegambien, Sierra Leone, am Niger vorkommt. Auch in Knospen beobachtete ich nur ein großes Blumenblatt, während die übrigen stets viel kleiner waren.

Cyanothyrsus Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag p. 197.

Receptaculum crassum infundibuliforme, sepala 4 ovalia obtusa imbricata. Petala 5, 3 majora late ovalia vel suborbiculari-ovalia rotundata, intus et ad marginem ± sericeo-pilosa, duo lateralia medium in alabastro obtegentia, 2 multoties minora minuta squamiformia subsemiorbicularia vel ovata, obtusa vel subacuta. Stamina 10, filamentis basi in tubum brevem connatis, ± hirsutis, antheris oblongis glabris. Ovarium late oblongum glabrum vel subglabrum, longiuscule stipitatum, stipite basi receptaculo plus minus adnato, ovario subaequilongo vel eo longiore, piloso; stylo filiformi, stigmate minuto capitellato, ovulis compluribus in ovarii parte superiore dependentibus, circ. 12—16. — Arbores vel frutices. Folia pari-pinnata plurijuga, foliolis coriaceis oblongis obliquis. Inflorescentia paniculata (bracteis mox deciduis, bracteolis similibus?; bracteolis ad basin floris oppositis, ovalibus vel oblongo-ovalibus, alabastrum includentibus, postea deciduis). Legumen (immaturum!) oblique ovatum, planum, pericarpio in lamellas crustaceas duas fisso.

Zu dieser Gattung rechne ich:

C. oblongus (Oliv.) Harms; Daniellia oblonga Oliv. in Fl. Trop. Afr. II, 300 (?).

Sierra Leone: AFZELIUS.

Von der Art OLIVER's liegen mir keine Originalexemplare vor. Es ist daher fraglich, ob die Pflanze von AFZELIUS wirklich zu dieser Art gehört oder eine eigene Art darstellt. Die Beschreibung stimmt recht gut und zudem vermutet auch OLIVER, dass ein Exemplar von AFZELIUS zu seiner Art gehört.

MANN hat nach OLIVER (HOOK. Ic. t. 2406) die Pflanze auf Fernando Po gesammelt. Ein mir vorliegendes, etwas mangelhftes Exemplar dieses Sammlers (n. 978) scheint zu *Daniellia thurifera* zu gehören.

Die Diagnose der AFZELIUS'schen Pflanze lautet: arbor? foliis glabris 7—9-jugis, foliolis oppositis, breviter petiolulatis, oblongis vel ovato-lanceolatis, basi lata valde obliqua rotundatis, apice breviter vel brevissime obtuse acuminatis, glaberrimis supra nitidis, supra subtusque distincte reticulatis, pellucide punctatis; paniculae ramis divaricatis glabris, floribus ad ramos racemose dispositis, pedicellis glabris, bracteis bracteolisque in exemplo jam delapsis; receptaculo et sepalis glabris vel subglabris, petalis 3 majoribus intus et ad marginem ± sericeo-pilosis; filamentis basi dense hirsutis superiore parte sericeis, ovario styloque glabro; stipite glabro.

Die Blätter werden 25 cm lang und länger. Blättchenstiele etwa 5 mm lang, Blättchen bis 8 cm lang bei einer Breite von etwa 3 cm. Die größte Breite liegt etwas oberhalb des Grundes. Rispenzweige bis 5 cm lang. Blütenstiele 5—7 mm lang. Receptaculum dick, etwa 6—7 mm lang, Kelchblätter 1,2—1,5 cm lang.

C. Soyauxii Harms n. sp.; arbor? foliis 7—9-jugis, foliolis oppositis, breviter petiolulatis, oblongis vel ovato-lanceolatis, basi lata valde obliqua rotundatis, apice sensim angustatis acutis vel breviter acute vel subobtuse acuminatis, glabris, supra nitidis, supra subtusque distincte reticulatis; paniculae ramis divaricatis breviter hirsutis, floribus ad ramos racemose dispositis, pedicellis hirsuto-velutinis; bracteolis 2 ad basin floris oppositis subglabris, oblongo-ovalibus; receptaculo subhirsuto; sepalis subglabris; petalis 3 majoribus intus et ad marginem ± sericeo-pilosis; filamentis hirsutis; ovario styloque glabro, stipite hirsuto.

Blättchenstiele bis 2 mm lang, Blättchen 5—6 cm lang, bis 2 cm breit. Rispenzweige 5—7 cm lang. Blütenstiele 5 mm lang. Receptaculum 3—5 mm lang. Kelchblätter etwa 8—10 mm lang.

Gabun: Sibange-Farm (SOYAUX n. 101. — 22. Juli 1880).

Diese Art weicht von dem Exemplar des AFZELIUS (= *D. oblonga* Oliv.?) hauptsächlich durch kleinere Blatter sowie behaarte Rispenäste und Blütenstiele, vielleicht auch durch kleinere Blüten ab.

C. Ogea Harms n. sp.; arbor magna; foliolis eis *C. oblongi* consimilibus pellucido-punctatis; pedicellis receptaculo sepalis dense hirsutis; petalis intus sericeis, filamentis basi hirsutis superiore parte ± glabrescentibus, ovario et ovarii stipite dense hirsuto-velutino; fructibus adhuc immaturis oblique ovatis, planis, basi obtusis, apice acutis, monospermis, semine parum evoluto ab apice leguminis pendulo, funiculo longiusculo, pericarpio in lamellas duas crustaceas fisso.

Blättchenstiel 5—6 mm lang, Blättchen 7—8 cm lang, 2,5—3 cm breit. Receptaculum 7—8 mm lang, Blütenstiele ebenso lang oder länger. Kelchblätter 10—12 mm lang, 8 mm breit. Seitliche Blumenblätter 8—9 mm lang, 6—7 mm breit, mittleres Blumenblatt etwas kleiner; die 2 anderen Blumenblätter 2 mm lang. Frucht auf dem ± behaarten stielförmigen Gynophor sitzend, dessen Länge vom Saume des Receptaculums bis zum Grunde der Frucht etwa 1 cm beträgt, 7 cm lang, 3 cm breit. Die Fruchtwand spaltet sich in zwei Lamellen.

Lagos (Millen 1895). — Liefert: »Ogea Copal.«

Das Exemplar kam von Kew, wo es als *D. oblonga* Oliv. bestimmt wurde. Oliver giebt in seiner Beschreibung nichts an von einer Behaarung der Blütenstiele. — Die Art steht durch die behaarten Inflorescenzen dem *C. Soyauxii* nahe, von dem sie durch stark behaarten Fruchtknoten, größere Blättchen und auch wohl größer werdende Blüten abweicht. Die beiden hier aufgestellten Gattungen sind von *Daniellia* hauptsächlich bezüglich der Blumenblätter verschieden.

Daniellia: Blb. 5, davon 1 am größten, länglich, die 4 anderen klein, breit, schuppenförmig (vergl. Hook. Ic. t. 2406).

Cyanothyrsus: Blb. 5, davon 3 größer, breit, 2 viel kleiner, ebenfalls breit, alle mit breitem Grunde aufsitzend.

Loesenera: Blb. 5, davon 3 größer, diese nach dem Grunde verschmälert und genagelt (die beiden seitlichen mit etwas längerem und schmalerem unteren nagelartigen Teil als das mittlere), 2 kleiner, schmal, lanzettlich.

Cyanothyrsus weicht zudem von den beiden anderen Gattungen durch die am Grunde vereinten Staubfäden ab, während sich *Loesenera* durch geringere Zahl der Ovula (2—3) vor *D.* und *C.* auszeichnet; *L.* zeigt Beziehungen zu *Hymenostegia*, von der sie durch längeres Receptaculum, nicht petaloide Bracteolen u. a. abweicht.

Die durchsichtigen Punkte, die sehr deutlich bei *Daniellia thurifera*, *Cyanothyrsus oblongus* und *C. Ogea* an den Blättern zu bemerken sind, bei *C. Soyauxii* in geringerer Zahl auftreten, rühren von ± kugelförmigen Secretlücken her, die im Palissadengewebe oder im Schwammparenchym liegen.

Macrolobium Schreb.

M. ferrugineum Harms n. sp.; arbor; ramulis dense breviterque tomentosis foliis 8-jugis breviter petiolatis, rhachi tereti petiolulisque tomentosis; foliolis saepius oppositis breviter petiolulatis oblongis vel saepius lanceolatis vel ovato-lanceolatis, apice acute acuminatis, basi rotundatis, supra glabris, subtus tomento subsericeo-ferrugineo dense obtectis; stipulis minutis vaginiformibus (?); paniculis ferrugineo-pilosis subsericeo-velutinis nonnullis approximatis e trunco orientibus, valde elongatis, racemis brevibus floriferis saepius simplicibus vel iterum ramulos paucos racemosos gerentibus, ad axim paniculae racemose digestis; bracteolis alabastrum involucrantibus obovatis extus ferrugineo-velutinis; receptaculo brevi; sepalis 5 oblongis vel ovalibus subaequalibus; petalis 4 minimis sepalis multo minoribus suborbiculato-obovatis, quinto maximo longe crasseque unguiculato, lamina 2-loba membranacea suborbiculari; staminibus 3, filamentis initio inflexis, postea exsertis; ovario dense hirsuto, stylo inferiore parte hirsuto, ceterum glabro, stigmate minuto capitellato.

Die Blätter werden 20—40 cm lang oder noch länger, Blattstiel 1—2 cm lang, Blättchenpaare von einander 2,5—4 cm entfernt, Stiele der Blättchen 3—4 mm lang, ziemlich dick, Blättchen 8—13 cm lang, 3—3,5 cm breit. Rispen zu acht oder mehr beisammen stehend, bis 40 cm lang, Trauben 2,5—4 cm lang, Blütenstiele 6—12 mm lang, Bracteolen etwa 8 mm lang. Kelchblätter etwa 4 mm lang, 2—2,3 mm breit.

Gabun: Sibange-Farm (Soyaux n. 74).

Diese Art scheint Nebenblätter von scheidenartiger Form zu besitzen; an dem Material ist jedoch nur noch ein kurzer unterer Teil dieser Scheide vorhanden, der obere scheint abgebrochen zu sein. Die Art fällt besonders auf durch rostfarbene Bekleidung, lange, stammbürtige Rispen.

M. Preussii Harms n. sp.; arbor; foliis 4-jugis crasse petiolatis, foliolis oppositis breviter petiolulatis oblongis, basi obtusis vel subacutis, apice acute vel obtuse acuminatis, glabris, integris; stipulis longiusculis acutis, interiore margine in vaginam connatis; paniculis ad apicem ramulorum latis, floribus longiuscule pedicellatis racemose ad ramulos paniculae digestis, ramulis pedicellisque breviter ferrugineo-velutinis; bracteolis alabastrum involucrantibus crassis valvatis, suborbiculari-obovatis, extus brevissime puberulis; receptaculo brevi; sepalis 5 oblongo-lanceolatis inter se aequalibus acutis vel brevissime acuminatis; petalis 4 minoribus sepalis subconformibus paullo longioribus, quinto maximo crasse unguiculato, lamina membranacea suborbiculari vel transverse elliptica biloba; staminibus 3, filamentis initio inflexis, postea exsertis; ovario oblique oblongo sessili breviter hirtello, stylo glabro, stigmate capitellato.

Blätter bis 25 cm lang, Blattstiel 8—10 mm lang, Blättchenpaare 3,5—4,5 cm von einander entfernt. Blättchenstiele 4—7 mm lang, Blättchen 10—20 cm lang, 3—6 cm breit. Nebenblätter 1,5 cm lang. Blütenstiele 1—1,5 cm lang. Bracteolen etwa 1 cm lang. Kelchblätter 4—5 mm lang, am Grunde 2 mm breit; Fruchtknoten 5 mm lang.

Kamerun: Barombi-Station, am Elefanten-See (Preuss n. 449, n. 536. — August, resp. September 1890).

Von *M. Palisoti* Benth. schon durch die größeren Blüten und die mehr ausgebreiteten Rispen verschieden, abgesehen von allen übrigen Unterschieden in den Blüten z. B. Größenverhältnis zwischen Kelchblättern und Blumenblättern).

M. trunciflorum Harms n. sp.; arbor; foliis circ. 4-jugis breviter petiolatis, foliolis plerumque oppositis breviter crasseque petiolulatis oblongis vel oblongo-lanceolatis, basi obtusis vel subrotundatis, apice breviter acuminatis, glabris, supra subnitidis; stipulis deciduis, cicatricibus bene conspicuis; inflorescentiis e trunco ortis breviter paniculatis fasciculiformibus, ramulis racemos floriferos breves formantibus, axi ramulisque et pedicellis brevibus breviter ferrugineo-pilosis; bracteolis alabastrum involucrantibus orbiculato-obovatis extus ferrugineo-puberulis; receptaculo brevi; sepalis 5 fere aequalibus late ovalibus, imbricatis; petalis 4 minutis quam sepala multo brevioribus suborbiculato-ovalibus vel obovatis, quinto maximo crasse unguiculato, lamina membranacea biloba transverse elliptica; staminibus 3; ovario subsessili hirsuto, stylo basi hirsuto, superiore parte glabro, stigmate capitellato.

Blätter 25—30 cm lang, Blattstiel 10—12 mm lang, Blättchenpaare von einander 4—5 cm entfernt, Stiele der Blättchen 3—5 mm lang, Blättchen 10—13 cm lang, 4—5 cm breit. Die Inflorescenzen bilden kurze, stammblütige Rispen, deren Äste Trauben darstellen, an denen die Blüten stehen; Trauben 1,5—2 cm lang; Blütenstiele 4—6 mm lang. Bracteen 9 mm lang, Kelchblätter 5—6 mm lang, 3—4 mm breit.

Gabun: Sibange-Farm (Soyaux n. 275. — 6. Mai 1881).

Von *M. stipulaceum* Benth., welche ebenfalls stammblütige Rispen besitzt, nach der Beschreibung verschieden durch kahle Blätter. Jene Art besitzt große Nebenblätter, am vorliegenden Material der neuen Art ist von Nebenblättern nichts zu sehen, es sind nur zu beiden Seiten des Blattgewebes Narben vorhanden, die darauf hindeuten, dass Nebenblätter dagewesen sind.

M. Zenkeri Harms n. sp.; arbor; foliis magnis paripinnatis, 5—6-jugis, breviter vel brevissime crassissime petiolatis, foliolis breviter crasseque petiolulatis oblongis vel anguste ellipticis vel lanceolatis, basi obtusis vel subrotundatis, apice saepius levissime protracto obtusis vel subacutis glabris; stipulis amplis, leviter ramum vaginantibus, margine interiore connatis, papyraceis vel subcoriaceis, longitudinaliter nervosis, basi auriculis magnis inaequilateralibus subsemiorbiculatis munitis; racemis paucis pedunculatis paniculatis, basi bracteis stipulis similibus ornatis; pedicellis ferrugineo-pilosis, bracteis ad basin pedicellorum ferrugineo-pilosis, ovato-lanceolatis, acutis; bracteolis flores involucrantibus magnis crassis ovalibus vel oblongis in sicco ferrugineo-pilosis; calycis laciniis 5 subaequalibus anguste lanceolatis acutis basi ovato-dilatatis; petalis 4 minoribus sepalis subconformibus et subaequilongis; petalo quinto maximo crasse unguiculato, limbo membranaceo suborbiculato 2-lobo in alabastro involuto; staminibus 3 fertilibus, filamentis in alabastro inflexis, demum longe exsertis, antheris oblongis vel ovatis; ovario dense ferrugineo-piloso breviter stipitato, 3–4-ovulato; stylo filiformi ima basi tantum piloso, ceterum glabro, apice capitellato.

Blätter 50 cm lang oder noch länger, Blattstiel der größeren Blätter sehr dick, 1—2 cm lang; Stiele der Blättchen 4—7 mm lang; die Blattspreite wird 20—25 cm lang, 7—10 cm breit. Nebenblätter bis 4 cm lang, Öhrchen derselben 1,5 cm lang, 7 mm breit. Trauben 5—10 cm lang, im oberen Teile Blüten tragend. Stiele der weißen (Zenker) Blüten bis 1 cm lang. Bracteen der Blüte 1,5—2 cm lang. Kelchblätter etwa 7 mm lang. Fruchtknoten 8—9 mm lang.

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 854; im Urwald. — 14. April 1896).

Diese Art fällt durch ihre großen Nebenblätter auf, die sie mit *Vouapa demonstrans* Baill. (Adansonia VI. 180, t. 3, fig. 1—5) und *Macrolobium stipulaceum* Benth. (vergl. Oliv. Fl. Trop. Afr. II, 299) teilt. Von jener weicht sie nach der Beschreibung hauptsächlich durch schmalere Kelchzipfel, von dieser durch die nicht am alten Holze entspringenden Rispen ab; Öhrchen an den Nebenblättern werden für keine von beiden Arten angegeben. Ganz ähnliche Nebenblätter wie die neue Art zeigt die von Soyaux (n. 129) in Gabun ohne Blüten gesammelte Pflanze.

Polystemonanthus Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3. N, 197.

Receptaculum percrassum brevissime extus ferrugineo-puberulum campanulato-infundibuliforme. Sepala 4 imbricata, late ovalia vel obovato-

ovalia, rotundata, exteriora basi lata, interiora basin versus paullo angustata vel breviter subunguiculata, subcoriacea, extus dense sericea, intus glabra. Petala 5, imbricata, unguiculata, membranacea, inter se longitudine fere aequalia, ceterum leviter inaequalia, 2 exterioribus longissime unguiculatis lamina quam ea ceterorum petalorum minore, late spathulata, rotundata, 2 lateralibus ungue breviore lamina majore late obovato-spathulata instructis, intimo ungue eo lateralium paullo longiore lamina angustiore et quam ea exteriorum majore oblonga obovata rotundata instructo. Stamina numerosissima, filamentis elongatis glabris flexuosis, basi membranae crassae marginem receptaculi cingenti extus insertis, antheris linearibus, sagittatis, dorso fere ad sinum filamento insertis. Ovarii stipes elongatus, uno latere receptaculi paullo supra eius basin insertus, ± sericeus; ovarium anguste oblongum, dense sericeum, stylus longiusculus, glaber, apicem versus attenuatus, stigmate minuto, vix dilatato; ovula compluria (10—12). Legumen breviter stipitatum, planum, compressum, statu juvenili saltem plicato-reticulatum, sericeum, late lineare, basi uno latere rotundatum, altero in stipitem attenuatum, apice uno latere rotundatum, altero apiculatum. — Arbor, ramulis ± brevissime ferrugineo-puberulis. Folia magna, pari-pinnata, 5—7-juga, rhachi tereti vel subtereti, juventute sericea, demum ± subglabra, foliolis breviter petiolulatis, oblongis vel lanceolatis, basi rotundatis vel obtusis, apice breviter acuminatis, coriaceis, supra glabris, subtus pilis brevissimis appressis densis saepius leviter argenteo- vel aureo-nitentibus. Flores racemose digesti, paniculati, paniculae terminales; bracteolae magnae longius persistentes, alabastrum includentes, crassissimae, sicut receptaculum pedicelli paniculae rami brevissime ferrugineo-puberulae, valvatae, late ovales, dorso linea media leviter elevata apice apiculo latissimo obtuso crasso brevi instructis.

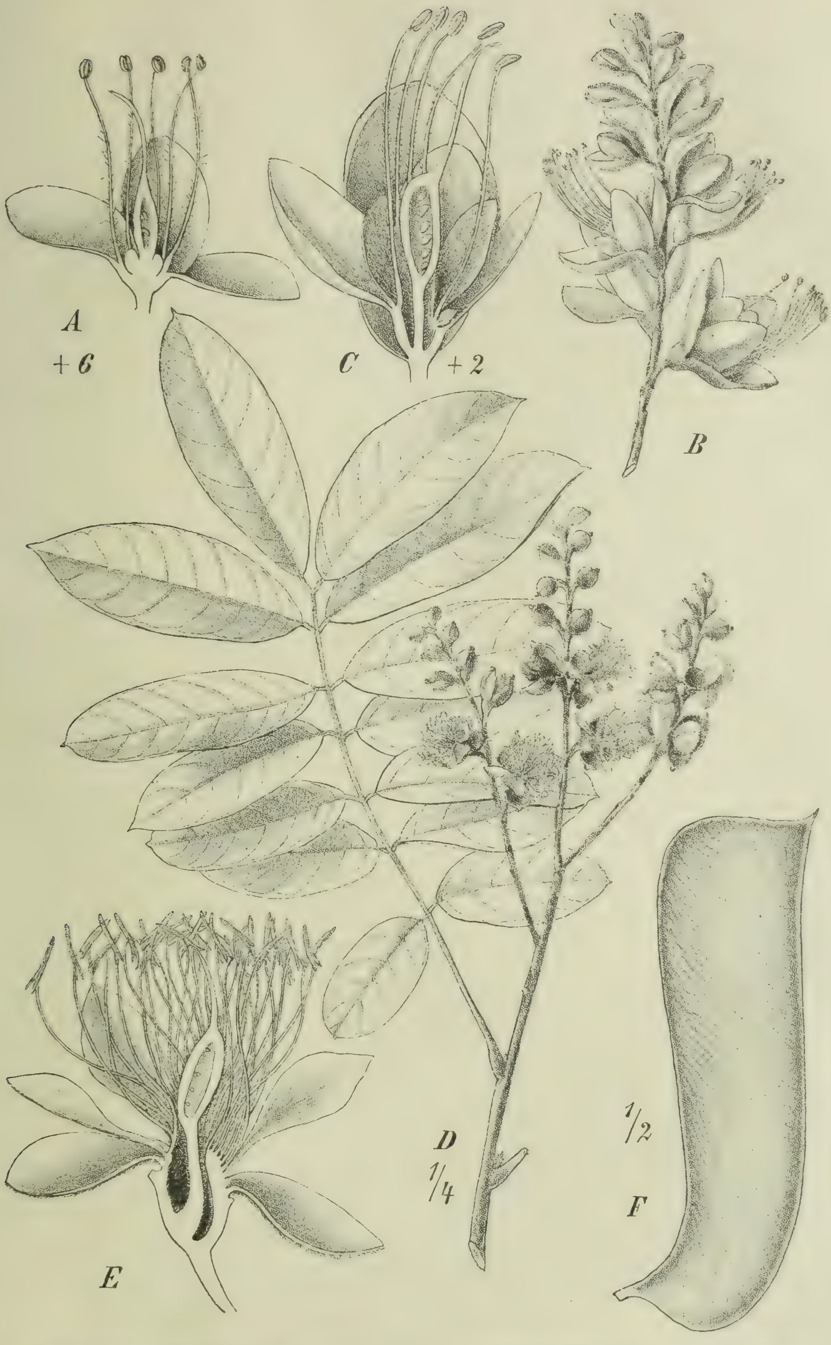
P. Dinklagei Harms n. sp.

Die großen Fiederblätter werden 30—50 cm lang; Blättchenstiele 6—10 mm lang. Fläche der Blättchen 10—21 cm lang, 4—7,5 cm breit. Blütenstiele etwa bis 2 cm lang. Vorblätter 2,5 cm lang, 2 cm breit. Kelchblätter etwa 2,5 cm lang, 1,5—2 cm breit. Von den Blumenblättern sind die 2 äußersten mit dem längsten Nagel versehen, dessen Länge bei ihnen etwa 10—11 mm beträgt, dagegen haben sie die kleinste Spreite (12 mm lang, 10 mm breit). Die beiden seitlichen haben die größte Spreite (17 mm lang, 13 mm breit), ihr Nagel ist nur etwa 6—7 mm lang, das innerste hat eine etwa ebenso lange, aber etwas schmalere (10 mm breite) Spreite und einen 7 mm langen Nagel. Antheren 7 mm lang. Stiel des Fruchtknotens gekrümmt, 8—10 mm lang; Fruchtknoten 8—10 mm lang, 3 mm breit. Receptaculum 8—10 mm lang. Hülse (wohl noch nicht ganz reif) 13 cm lang, 3 cm breit, mit 1,8 cm langem Stiel.

Liberia: Grand Bassa, Fishtown (Dinklage n. 1687; August 1896. — n. 1755; September 1896).

Erklärung der Figuren auf Tafel VII.

A Oxystigma Buchholzii Harms. Blüte im Längsschnitt. — *B—C Cyanothyrsus Soyauxii* Harms. *B* Traube, *C* Blüte im Längsschnitt. — *D—F Polystemonanthus Dinklagei* Harms. *D* Habitus, *E* Blüte im Längsschnitt, *F* Hülse.



A Oxystigma Buchholzii Harms; *B—C Cyanothyrsus Soyauxii* Harms;
D—F Polystemonanthus Dinklagei Harms.

T. Gürke ad nat. delin.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

Bauhinia L.

B. wituensis Harms n. sp.; frutex glaber; foliis breviter petiolatis glabris basi cordatis fere ad medium 2-lobis, lobis late ovatis rotundatis, nervo medio saepius in mucronulum exeunte; stipulis brevibus lanceolatis; floribus longiuscule pedicellatis, saepius solitariis axillaribus; receptaculo breviter cupulato; calyce spathaceo, late ovato, acuto vel brevissime acuminato, subglabro; petalis 5 suborbiculatis rotundatis (luteis ex Th., uno eorum basi late purpureo-maculato), perbrevissime tantum unguiculatis; staminibus 10, filamentis inferiore parte pilosis; ovario breviter stipitato anguste oblongo ± piloso, stylo glabro, stigmate late falcato, ovulis numerosis.

Blätter etwa bis 3 cm breit, 2 cm lang, Blattstiel etwa 1 cm lang, Blütenstiel bis 2 cm lang. Kelch etwa 2 cm lang. Blumenblätter etwa 2 cm lang und fast ebenso breit. Fruchtknoten etwa 8 mm lang, Griffel 7 mm lang. Narbe 3 mm lang, 2 mm breit.

Wituland: F. Thomas n. 132 (9. April 1896).

Verwandt mit *B. Volkensii* Taub. und *B. taitensis* Taub. (in Pflanzenwelt Ostafrikas C, 200), von jener verschieden durch kürzeren, nicht lang zugespitzten Kelch, von dieser durch kahle Blätter abweichend.

Dialium L.

D. Dinklagei Harms n. sp; arbor; ramulis subglabris vel minute puberulis; foliis breviter petiolatis impari-pinnatis 10—11-jugis, foliolis oppositis vel alternis breviter petiolulatis oblongis vel lanceolatis, basi obliqua rotundatis, truncatis vel leviter emarginatis (terminali basi acuto), apice obtusis vel saepius acutis, supra glabris vel subglabris, subtus brevissime puberulis, petiolo communi et petiolulis et costa media subtus ± subvelutino-ferrugineo-puberulis; panicula ramosa terminali, ramulis et pedicellis brevibus subvelutino- vel subsericeo-pubescentibus; sepalis 5, imbricatis, ovatis obtusis, extus nec non intus brevissime brunneo-subsericeis vel intus subglabris; petalis 0; staminibus 2; disco crasso subplano perbrevissime puberulo; ovario minuto subgloboso atro-velutino; stylo elongato subulato basi puberulo superiore parte glabro, stigmate minuto; ovulis 1—2.

Mäßig hoher Baum mit schirmförmiger Krone. Blätter 15—20 cm lang, Blattstiel 1,5—2 cm lang, Blättchenstiele 2 mm lang, Blättchen 3—4 cm lang, 1,2—1,4 cm breit. Blütenstiele 3—4 mm lang. Kelchblätter 2—2,5 mm lang.

Liberia: Grand Bassa, Fishtown (Dinklage n. 1709, an Bachrändern im sandigen Vorlande. — August 1896).

Von dem weit verbreiteten und variabeln *D. guineense* Willd. (vergl. Oliver, Fl. Trop. Afr. II, 283) weicht die Art durch die in größerer Zahl vorhandenen kleineren Blättchen und das vollständige Fehlen der Blumenblätter ab.

D. Staudtii Harms n. sp.; arbor, ramulis glabris vel breviter subferrugineo-puberulis; foliis impari-pinnatis petiolatis 5—7-jugis, foliolis oppositis vel alternis breviter petiolulatis, oblongis vel lanceolatis, basi obliqua rotundatis, truncatis vel obtusis (terminali basi acuto vel subobtuso), apice interdum leviter producto obtusis vel acutis vel leviter emarginatis, supra glabris, subtus pallidis ± breviter ferrugineo-puberulis; petiolo communi et petiolulis et costa media subtus ferrugineo-subvelutino-puberulis; nervis supra leviter impressis subtus leviter prominulis; paniculis ramosis densis multifloris, ramulis et pedicellis brevibus subvelutino- vel subsericeo-pubescentibus; sepalis 5, imbricatis, ovatis, obtusis, extus brevissime brunneo-subsericeis, intus subglabris vel sparsius quam extus puberulis; petalis 0; staminibus 2—3; disco crasso; ovario minuto, subgloboso, atrovelutino, ovulis 1—2.

25—30 m hoher Baum, mit buschiger, länglicher Krone, knorrigen Ästen, glatter grauer Rinde (Staudt). Blätter hellgrün (Staudt), 10—12 cm lang, Blattstiel 1,5—2 cm lang, Blättchenstiele 2 mm lang, Blättchen 3—4 cm lang, 1,2—1,4 cm breit. Rispen gedrängt, knorrig verzweigt.

Kamerun: Johann Albrechts-Höhe, Stationsberg (Staudt n. 492. — December 1895).

Diese Art gehört wie *D. Dinklagei* in die Section *Arouna* (Petala fehlend); sie unterscheidet sich durch die geringere Zahl derselben; vielleicht nur eine Varietät jener Art.

D. Schlechteri Harms n. sp.; arbor ramis adultis glabris, juvenilibus brevissime velutino-puberulis; foliis impari-pinnatis, petiolatis, 4—6-jugis, foliolis brevissime petiolulatis, oppositis vel alternis, oblongis vel ellipticis vel ovatis, saepius ± obliquis, basi, si obliquis, uno in latere acutis, altero in latere rotundatis, si aequilateralibus, acutis vel obtusis, apice obtusis vel rotundatis, rarius acutis, supra glabris, subtus junioribus puberulis, demum glabris vel subglabris, petiolo communi petiolulisque minute puberulis vel demum glabris vel subglabris; panicula ramosa multiflora velutino-puberula, floribus breviter pedicellatis, minute velutino-puberulis; receptaculo brevi, patelliformi, sepalis 5 imbricatis ovatis vel late ovatis; staminibus 10, filamentis ad marginem disci receptaculum vestientis insertis, glabris, antheris oblongo-ovatis, prope basin affixis, erectis, acutiusculis vel brevissime apiculatis; ovario in medio disci inserto parvo, 2-ovulato, breviter stipitato, ferrugineo-hirsuto, stylo filiformi curvato glabro vel subglabro, stigmate capitellato, minuto; legumine immaturo breviter stipitato, subgloboso, velutino.

Blattspindel etwa 4—6 cm lang, Blättchenstiel 1—1,5 mm lang, Blättchen 2—3 cm lang, 8—12 mm breit. Blütenstiele 3—5 mm lang, Blüten 5 mm lang.

Mossambik: Lourenço Marques (R. Schlechter n. 11603. — December 1897).

Diese Art gehört zur Section *Arouna* (Blumenblätter fehlend); es ist dies die dritte Art dieser Section, die aus Afrika bekannt wird. *D. Dinklagei* besitzt mehr Blättchenpaare und etwas größere Blättchen, *D. Staudtii* etwas größere, unterseits stärker behaarte Blättchen, im Vergleich zu *D. Schlechteri*. Nach mündlicher Mitteilung von R. Schlechter sind die Hülsen essbar und besitzen einen angenehmen säuerlichen Geschmack.

Stachyothyrsus Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 3. N, 198.

Calyx breviter lateque cupularis, ad medium circ. in lacinias 5 latas rotundatas subsemiorbiculares partitus. Petala 5, aequalia, in alabastro convoluto-imbricata, oblonga, apice rotundata, calycem 2—3-plo superantia. Stamina 10, 5 alternipetala petalis subaequilonga vel paullo longiora, filamentis filiformibus apicem versus clavato-dilatatis, 5 petalis opposita multo breviora filamentis brevibus; antheris basifixis ovatis brevissime apiculatis. Ovarium breve oblique oblongum in stylum brevem crassum stigmate terminali vix distincto attenuatum, ovulis 2—3 superpositis. — Arbor. Folia (quoad bene evoluta majora) duplo pari-pinnata, pinnis oppositis 2-jugis, foliolis 3—4-jugis oppositis vel suboppositis breviter petiolatis oblique oblongis, basi acutis vel obtusis, apice breviter vel longiuscule acuminatis, coriaceis, glabris, subtus reticulato-ramosis. Paniculae amplae pyramidales terminales, e 10—20 spicis elongatis multifloris compositae; pedicelli nulli vel brevissime tantum evoluti; bracteolae nullae vix evolutae.

St. Staudtii Harms n. sp.

20—25 m hoher, schlanker Baum mit glatter hellgrauer Rinde und weißgelbem, nicht sehr hartem Holz. Blätter glänzend, hellgrün (Staudt!), im ganzen bis 40 cm lang. Im folgenden seien die Maße eines größeren Blattes gegeben: Blattstiel mit breiter Scheide, 7,5 cm lang, es sind 2 Paar Fiedern entwickelt, die von einander um 7,2 cm abstehen. Blättchenpaare von einander 3—4,5 cm entfernt, Blättchenstiele 4—5 cm lang, Fläche der größeren Blättchen 8—13 cm lang, 3—4 cm breit. Die netzförmige Nervatur tritt unterseits sehr schön hervor. Rispen im ganzen über 20 cm lang; Ähren im untersten Teil ohne Blüten oder mit nur wenigen zerstreuten Blüten, sonst dicht mit Blüten besetzt, 12—17 cm lang. Bracteen und Bracteolen nur als Schuppen schwach angedeutet. Blüten weiß (Staudt). Kelch etwa 2,5 mm lang, Blumenblätter 5—6 mm lang, längere Staubfäden 5—7 mm, kürzere 1,5—2 mm lang, Antheren 1—1,5 mm lang. Fruchtknoten etwa 5 mm lang. Behaarung ist nur in sehr schwachem Maße an der Rispenachse und den Ährenachsen wahrzunehmen.

Kamerun: Lolodorf, zerstreut (Staudt n. 423. — 26. August 1895).

Diese Pflanze habe ich wegen der doppelt gefiederten Blätter l. c. zu den *Eucaesalpinieae* gestellt. Erst die Frucht dürfte mit einiger Sicherheit die Entscheidung über die Frage bringen, ob die Pflanze mit Recht zu den *Leguminosae* gestellt ist; es könnten immerhin noch die *Connaraceae* in Frage kommen, denen allerdings bis jetzt doppelt gefiederte Blätter fremd sind.

Caesalpinia L.

C. Trothaei Harms n. sp.; frutex spinosus, ramulis glabris vel puberulis; foliis pinnatis, 8-jugis, pinnis circ. 9—15-jugis, foliolis sessilibus, parvis, anguste oblongis, basi obliqua subtruncatis, basi rotundatis vel subobtusis et saepius brevissime apiculatis, glabris; rhachi foliorum puberula vel glabra, ad pinnarum insertionem spinis 1—3 subulatis armata; racemo ramos breves terminante, denso, subglabro; pedicellis brevibus; receptaculo oblique campanulato, intus glabro, sepalis 5 oblongis obtusis vel rotundatis, imbricatis, glabris; petalis 5, sepalis paullo longioribus, leviter inaequalibus, obovato-oblongis, in unguem latum pilosum angustatis, rotundatis; staminibus 10, filamentis inferiore parte densissime et longe pilosis vel tomentosis, apicem versus glabris, basin versus dilatatis, antheris oblongis versatilibus; ovario ovoideo glabro, stylo glabro, stigmate breviter cupuliformi, penicillato, ovulis 10, 2-seriatis.

Busch mit rosa Blüten, mannshoch. Dornen an den kleinen Zweigen 5–8 mm lang, mit breitem Grunde und gekrümmter Spitze. Blätter etwa 10 cm lang, Fiedern 2—3 cm lang, Blättchen 5—6 mm lang, 1,5 mm breit. Am Grunde der Fiedern Stacheln (2—3 mm lang). Kelchblätter 8—12 mm lang, Blumenblätter 10—13 mm lang.

Ugogo, Lager am Chumo-Pass (Januar 1897. — v. TROTHA n. 186).

Die Blüten sind denen der *C. Sappan* L. sehr ähnlich, die neue Art besitzt aber viel kleinere Blättchen.

Angylocalyx Taubert.

A. Schumannianus Harms n. sp.; folio unico completo 6-foliolato, foliolis alternis breviter petiolulatis oblongis vel ellipticis vel ovato-ellipticis, basi rotundatis vel obtusis, apice obtuse acuminatis, glabris, integris; racemis brevibus; pedicellis glabris; receptaculi parte inferiore glabra angusta valde obliqua, basi paullulo ventricosa, superiore parte extus glabra intus sparse breviterque sericea (limbo) quam inferior pars paullo breviore oblique cylindraceo-cupulata, margine 5-crenata, crenis latis subsemiorbicularibus, brevissime mucronulatis; petalis 5 inaequalibus, unguiculatis, vexillo suborbiculari, ceteris oblongis vel lanceolatis; staminibus 10, filamentis glabris, receptaculi inferioris partis margini insertis; ovario anguste lineari glabro; stipite inferiore parte receptaculo adnato; legumine (immaturo!) elongato, toruloso, inter semina constricto, fructus Sophorae tomentosae in memoriam revocante.

Stiele der Blättchen 4—5 mm lang; die Blättchen werden bis 13 cm lang, 6 cm breit, deren Spitze etwa 1 cm lang. Wie bei der andern Art, so fällt auch bei dieser das frische Grün an dem getrockneten Material auf. Astbürtige Trauben etwa 3 cm lang. Blütenstiele 5–7 mm lang. Der untere Teil des Receptaculums ist etwa 6 mm lang, 2 mm breit, der obere Teil 4—5 mm lang und im zusammengepressten Zustande etwa ebenso breit. Die vorliegenden Hülsen sind etwa 8—11 cm lang und bestehen aus 2—3 Gliedern, die 2,5—3 cm lang sind und zwischen denen die Hülse eingeschnürt ist; ich vermute, dass die Hülsen noch länger gewesen sind, dass aber der obere Teil abgebrochen ist.

Congogebiet: Stanley-Pool (v. s. in Herb. Hort. Bot. Bruxell.).

Nahe verwandt mit *A. ramiflorus* Taub. in ENGL. Jahrb. XXIII, 182 und hauptsächlich nur durch kahlen Fruchtknoten abweichend. TAUBERT stellt die Gattung *Angylocalyx* zu den *Amherstieae* in die Nähe von *Amburana* Schwacke et Taub. Demgegenüber sei darauf hingewiesen, dass bei beiden Gattungen der Kelch oberhalb der Insertion der Blumenblätter und Staubblätter einen nur schwach gezähnten Becher bildet, ein Merkmal, welches zu den *Amherstieae* nicht passt. Die Untersuchung der Deckung der Blumenblätter und deren Stellung gegenüber der Placenta ergab, dass *Angylocalyx* zu den Papilionaten gehört, innerhalb deren sie in der Gruppe der *Sophoreae* den geeigneten Platz findet. *Amburana* besitzt nur 1 Blumenblatt, das auf der-

selben Seite der Blüte liegt wie die Placenta. Da die Stellung der Blüte zur Achse nicht genau zu ermitteln war, lässt sich nicht angeben, ob dieses eine Blumenblatt der Achse zugekehrt ist oder nicht, ob es also der Fahne der Papilionaten entspricht oder nicht. Die sonstigen Merkmale (insbesondere der Kelch) passen wohl zu den *Sophoreae*, nicht aber zu den *Amherstieae*. Beide Gattungen habe ich daher in Nat. Pflanzenfam. III. 3, Nachtrag p. 199 unter die *Sophoreae* versetzt.

Sehr mangelhaftes Material (Blättchen, einige Blüten) einer dem *A. ramiflorus* ähnlichen Pflanze fand sich im Herb. Mus. Hamburg. (aus Ostafrika, ges. von Fischer)

Baphia Afzel.

Über die Gruppierung der Arten vergl. H. Harms in Nat. Pflanzenfam. Nachträge p. 200. Mehrere neue Arten beschrieb P. Taubert in Engl. Jahrb. XXIII. p. 174—177.

Die nachfolgend beschriebenen neuen Arten gehören zur Section II. *Delaria* (Desv.): Kelch scheidenartig auf einer Seite aufreißend.

§ 1. *Genuinae* Harms l. c. Blüten einzeln oder zu 2 bis mehreren (4—5) in der Achsel der Laubblätter; bisweilen die Blüten rispig angeordnet, wenn die Laubblätter frühzeitig abfallen (*B. Henriquesiana* Taub., *B. densiflora* Harms).

a. Vorblätter meist etwa kreisrundlich oder breit eirund, meist klein oder sehr klein (etwas größer, 3 mm lang, bei *B. densiflora*).

B. Dinklagei Harms n. sp.; frutex ramis glabris vel superiore parte puberulis; foliis petiolatis, oblongis, basi rotundatis, apice breviter vel longe acuminatis vel cuspidatis, subcoriaceis, supra glabris, subtus sparse puberulis vel subglabris; nervis utrinque circ. 7—9; floribus in axillis foliorum superiorum 2—6 fasciculatis vel in axillis bractearum apice ramorum solitariis; foliis supremis saepius quam inferiora minoribus vel deciduis, panicula terminali elongata racemiformi; pedicellis perbrevibus ferrugineo-velutinis; bracteolis sub calyce squamiformibus suborbicularibus velutinis; calyce spathaceo dense subsericeo-velutino; vexillo suborbiculari emarginato; filamentis glabris; ovario oblongo dense subsericeo-villosulo, stylo basi villosulo superiore parte glabro.

2—5 m hoher Strauch mit braunen Kelchen und gelblich weißer Blumenkrone. Blätter 6—13 cm lang, 3—5 cm breit, Blattstiel 1,2—1,8 cm lang. Die Blüten entspringen zu 2—6 in Büscheln in den Achseln der Blätter, da diese blütenführenden Blätter bei längeren Zweigen nach oben hin kleiner werden, und da schließlich am Ende der Zweige Bracteen mit meist nur einer Achselblüte an die Stelle der vermutlich früh abfallenden obersten Laubblätter treten, so kommt ein terminaler Blütenstand zu stande, der in seiner Gesamtheit als Rispe bezeichnet werden muss, da die Büschel offenbar gestauchte axilläre Blütenzweige bilden, der aber durch seine langgestreckte Gestalt einer Traube gleicht. Blütenstiele kurz, 3—5 mm lang; Vorblätter 2—3 mm lang. Kelch 1,2—1,5 cm lang, Fahne 1,2—1,4 cm lang, Fruchtknoten 6 mm lang.

Liberia: Grand Bassa, Fishtown (Dinklage n. 1664, im Busch des sandigen Vorlandes. — Juli 1896).

Verwandt mit *B. pubescens* Hook. f., verschieden hauptsächlich durch kürzere Blütenstiele und etwas größere Blüten.

B. crassifolia Harms n. sp.; frutex; foliis crasse petiolatis, oblongis vel anguste oblongis ellipticis, basi obtusis, apice acuminatis (acumine obtuso saepe leviter emarginato), glabris coriaceis; floribus in axillis foliorum 3—7, pedicellis (uti ramulis junioribus) breviter ferrugineo-velutinis, apicem versus paullo dilatatis, bracteolis ad basin floris 2 oppositis squamiformibus velutinis suborbicularibus; calyce glabro spathaceo, demum reflexo, apice ± emarginato; vexillo magno suborbiculari, saepius emarginato, alis carinam paullo excedentibus, oblique obovato-oblongis, rotundatis, versus apicem uno latere saepius leviter emarginatis, carinae petalis dorso ± cohaerentibus, oblique oblongis, brevissime unguiculatis, rotundatis, basi uno latere umbonatis; staminibus 10, liberis, filamentis glabris; ovario dense ferrugineo-velutino, in stylum brevem crassumque inferiore parte ± velutinum, apicem versus glabrescentem attenuato, stigmate minuto.

5—7 m hoher, buschiger Strauch (Staudt!). Blattstiel 5—10 mm lang, Blattfläche bis 16 cm lang, 7 cm breit. Blütenstiele 1—1,5 cm lang. Kelch 1—1,2 cm lang. Fahne im Querdurchmesser 1,5 cm. Blüten weißgelb (Staudt).

Kamerun: Lolodorf (Staudt n. 160. — März 1895).

var. Dusenii Harms; typo similis differt non nisi foliis latioribus (ovatis vel ovato-oblongis vel oblongis).

Kamerun: Dusén.

Diese Art ist unter denjenigen, welche meist mehrere Blüten in den Blattachseln tragen, gekennzeichnet durch ihre dicken Blätter, ihre behaarten, ziemlich dicken Blütenstiele, ihre verhältnismäßig großen Blüten.

B. gracilipes Harms n. sp.; arbor glabra; foliis breviter petiolatis ovalibus vel ellipticis vel oblongis vel obovato-oblongis, basi obtusis vel acutis, apice obtuse cuspidatis, glaberrimis, papyraceis vel membranaceis; floribus plerumque solitariis axillaribus, pedicellis elongatis, gracilibus, tenuibus, glaberrimis, bracteolis ad basin floris 2 oppositis squamiformibus subsemiorbicularibus; calyce spathaceo glabro; vexillo suborbiculari, emarginato, alis vix unguiculatis oblique oblongis, carinae petalis dorso ± cohaerentibus, subrotundatis; staminibus 10, filamentis glabris; ovario anguste oblongo glabro, in stylum glabrum attenuato, stigmate minuto.

10—15 m hoher Baum mit lockerer Krone, Blätter glänzend hellgrün, Rinde hellgrau, glatt, Holz gelblich, hart (Staudt). Blattstiele 5—8 mm lang, Blattfläche 7—14 cm lang, 4—5 cm breit. Blattspitze 1,5 cm lang. Blütenstiele 1,8—2,3 cm lang, schlank und dünn. Kelch 7 mm lang. Blüten weißgelb (Staudt).

Kamerun: Lolodorf (Staudt n. 209. — April 1895).

Diese Art ist durch ihre langen, dünnen, kahlen Blütenstiele charakterisiert. Sie teilt dieses Merkmal mit *B. angolensis* Welw. (Baker in Fl. trop. Afr. II, 249) und weicht von dieser Art durch breitere Blätter ab.

B. densiflora Harms n. sp.; frutex(?), ramulis ± ferrugineo-velutinis, demum ut videtur glabrescentibus; foliis breviuscule petiolatis, oblongis, ellipticis, basi obtusis vel subrotundatis, apice obtuse acuminatis, subcoriaceis, supra glabris, subtus juventute ± breviter ferrugineo-hirtellis, demum glabrescentibus vel glabris, petiolo saepius dense ferrugineo-hirtello; floribus in axillis foliorum 2—5 fasciculatis, pedicellis longiusculis dense ferrugineo-hirtellis vel velutinis, basi bracteis suborbicularibus suffultis, ad complures ramos foliis mox deciduis paniculatim dispositis, bracteolis ad basin floris parvis ferrugineo-hirtellis; calyce submembranaceo spathaceo inferiore parte glabrescente, superiore parte ± ferrugineo-subhirtello; vexillo ovali-suborbiculari; staminibus 10, filamentis glabris; ovario anguste oblongo ferrugineo-velutino, stylo inferiore parte velutino, superiore majore parte glabro, stigmate minuto.

Blattstiel 5—8 mm lang, Blattfläche 6,5—10 cm lang, 3—4 cm breit. Blütenstiele 10—20 mm lang, Vorblätter 3 mm lang. Kelch 10—12 mm lang. Wenn die Blätter an kürzeren, blütentragenden Zweigen frühzeitig abfallen, so kommt eine Blütenrispe zu stande.

Congogebiet: Bachwald bei Mukenge (Pogge n. 819. — Aug. 1882).

Durch die behaarten Inflorescenzen und den behaarten Kelch, durch die breiten Bracteolen ist diese Art charakterisiert; sie ähnelt *B. Henriquesiana* Taub., von der sie durch weniger zahlreiche Seitennerven, kürzere Behaarung des Fruchtknotens und andere Merkmale abweicht.

b. Vorblätter länglich, seltener eiförmig oder eirundlich (*B. Henriquesiana*), meist größer als bei den Arten der vorigen Gruppe (2,5 oder mehr mm), seltener nur kurz (2 mm z. B. bei *B. cuspidata* Taub.).

Über die hierher gehörigen Arten vgl. in Nat. Pflanzenfam. l. c.

§ 2. *Racemiferae* Harms. Blüten in axillären Trauben.

B. brachybotrys Harms n. sp.; frutex glaber, foliis breviter petiolatis, glabris, oblongis ellipticis vel subovato-oblongis, basi rotundatis, apice obtuse acuminatis, chartaceis, supra subnitidis (nervis utrinque circ. 5—8, supra paullulo, subtus distinctius prominentibus); racemis axillaribus brevibus paucifloris, axi dense ferrugineo-villosula, pedicellis glabris, bracteis squamiformibus; bracteolis vel basin floris minutis squamiformibus, subsemiorbiculatis; calyce membranaceo glabro, spathaceo; vexillo suborbiculari; staminibus 10, filamentis glabris; ovario anguste oblongo glabro, in stylum attenuato, stigmate minuto.

Blattstiele 4—6 mm lang, Blattfläche 6—7,5 cm lang, 2,5—3,5 cm breit. Trauben 1—2 cm lang, Blütenstiele 5—10 mm lang. Kelch 10—11 mm lang.

Gabun: Tschintschotscho (Soyaux n. 148).

B. Buettneri Harms n. sp.; arbor vel frutex (?) glaber; foliis breviter petiolatis glabris oblongis ellipticis basi obtusis apice obtuse acuminatis coriaceis vel subcoriaceis supra subnitidis (nervis utrinque circ. 4—6, supra parce, subtus bene conspicuis); racemis axillaribus brevibus paucifloris, bracteis squamiformibus; axi racemi et pedicellis glabris vel subglabris (parce ferrugineo-puberulis); bracteolis ad basin floris minutis squamiformibus subsemiorbiculatis; calyce glabro membranaceo spathaceo; vexillo suborbiculari, emarginato; staminibus 10, filamentis glabris; ovario anguste oblongo, dense piloso, stylo glabrescente, stigmate minuto.

Blattstiel 5—6 mm lang, Blattfläche 5—7,5 cm lang, 2,5—3 cm breit. Trauben 1—2 cm lang, Blütenstiele 5—7 mm lang. Kelch 6—8 mm lang.

Gabun: Wald nach Sibange (Büttner n. 491).

B. Buettneri und *B. brachybotrys* gleichen sich durch die kurzen Blütentrauben, unterscheiden sich dadurch, dass bei jener die Achse derselben kahl, der Fruchtknoten behaart, bei dieser dagegen die Inflorescenzachse dicht behaart, der Fruchtknoten kahl ist.

B. leptobotrys Harms n. sp.; frutex glaber; foliis longiuscule petiolatis, oblongis vel ovato-oblongis vel ovali-oblongis, basi rotundatis vel leviter subcordatis, apice obtuse vel acute longe vel longiuscule acuminatis, glabris, membranaceis vel papyraceis; racemis paucifloris (5—9-floris) in axillis inferiorum ramulorum foliis axillaribus vel ad ramulos breves foliorum lapsu vel evolutione incompleta defoliatos paniculatis, gracilibus, glabris; pedicellis tenuibus longiusculis glabris, bracteis minutis; bracteolis ad basin floris 2 oppositis ovatis minutis; calyce spathaceo, demum reflexo, glabro; vexillo suborbiculato, alis brevissime unguiculatis, oblique oblongis, obtusis, carinae petalis oblongis obtusis; staminibus 10, liberis glabris; ovario anguste oblongo, dense hirsuto, stylo inferiore parte hirsuto, superiore parte glabro, stigmate minuto, capitellato, ovulis 6—9.

Blattstiele 2—3 cm lang, Blattfläche 10—14 cm lang, 5—6,5 cm breit, Blattspitze 1,5—2,5 cm lang. Trauben 5—7 cm lang, Blütenstiele 5—10 mm lang, Kelch 7—8 mm lang, Flügel 6 mm lang. Blüten (Zenker!) weißgelb.

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 874. — April 1896).

Die kahlen Trauben mit dünnen, ziemlich langen Blütenstielen, der behaarte Fruchtknoten sind wichtigere Merkmale dieser Art.

B. hylophila Harms n. sp.; arbor glabra; foliis breviter petiolatis, oblongis vel ovalibus, saepius subito vel subsubito breviter obtuse acuminatis, glaberrimis, papyraceis; racemis axillaribus glabris, axi saepe elongata, at interdum brevi et contracta; floribus longiuscule pedicellatis, bracteolis ad apicem pedicelli oppositis minutis subreniformi-orbiculatis; calyce spathaceo; ovario lineari brevissime et appresse sericeo.

7—8 m hoher Baum des Urwaldes (Zenker). Blattstiel 5—8 mm lang, Blattfläche 10—16 cm lang, 5—7,5 cm breit. Trauben ungefähr 3—5 cm lang, nicht selten zwei neben einander in der Blattachsel, bisweilen die Achse verkürzt. Blütenstiele der weißen Blüten (Zenker) 1,3—1,7 cm lang. Bracteolen 1—1,5 mm lang. Kelch etwa 10 mm lang.

Kamerun: Bei Samisol, Miabokeberg (Zenker n. 1323. — März 1897).

Verwandt mit *B. leptobotrys*, aber abweichend durch die kürzere Zuspitzung der Blätter und besonders durch breitere, fast nierenförmige Vorblätter sowie durch viel kürzere Behaarung des Fruchtknotens.

Melolobium E. et Z.

M. Wilmsii Harms n. sp.; suffruticosum, erectum, virgatum, caule subglabro vel minute puberulo; foliis petiolatis, digitatis, 3-foliolatis, foliolis linearibus, acutis, viscidulis, glabris; stipulis petiolo brevioribus, anguste lanceolato-linearibus; inflorescentiis spiciformibus, terminalibus, elongatis; floribus subsessilibus vel brevissime pedicellatis, calyce tubuloso, vix ad medium 2-labiato, puberulo, labio superiore in dentes 2 ovatos obtusos partito, labio inferiore apice brevissime 3-dentato; corolla calycem paullo superante.

Blattstiel 6—8 mm lang, Nebenblätter 4—5 mm lang, Blättchen schmal, 12—20 mm lang, 1—2 mm breit. Endständige Traube 6—8 cm lang, Kelch 6 mm lang.

Transvaal: Hoogeveld zwischen Drakensberge und Pretoria (Wilms n. 302. — November 1883).

Steht dem *M. alpinum* E. et Z. nahe und ist von dieser Art verschieden durch die schmaleren, am Grunde nicht halbherzförmig verbreiterten Nebenblätter.

Crotalaria L.

C. Thomasii Harms n. sp.; herba erecta parce ramosa subglabra; caule angulato vel subtereti, adpresse minute puberulo vel subglabro; foliis longiuscule petiolatis, trifoliolatis; foliolis brevissime petiolulatis, obovatis vel late obovatis vel suborbiculari-obovatis, basi saepius brevissime in petiolulum angustatis vel acutis vel obtusis, apice rotundatis et plerumque leviter emarginatis, membranaceis, juvenilibus sericeis, adultis supra glabris, subtus minute et adpresse puberulis, stipulis inconspicuis; racemis pedunculatis, foliis oppositis, rhachi adpresse sericeo-pubescente; floribus circ. 8—15, breviter pedicellatis; prophyllis 2, basi calycis adnatis, minutis, obovatis vel ovalibus; calyce subsericeo-pubescente, profunde partito, dentibus lanceolatis; corolla calycem duplo circ. superante; legumine sessili, extus sericeo-pubescente vel tomentello, intus dense lana sericea, cui semina compluria immersa sunt, ochracea impleto.

Blattstiel 2—3 cm lang, Blättchen 2,5 cm lang, 2 cm breit. Trauben den Blättern gegenüber, 4—11 cm lang, ihr Stiel 1,5—3 cm lang. Blütenstiele 4—6 mm lang. Kelch etwa 5 mm lang. Hülsen (noch nicht ganz reif) 15 mm lang, 6 mm breit, innen dicht mit seidiger, gelblich-brauner Wolle erfüllt.

Ostafrika: G. Denhardt's Tana-Exped. (F. Thomas n. 57. — März 1896. Sumpfland; Blüten braun).

Nahe verwandt mit *C. lupinoides* Hochst., durch kleinere Blüten und relativ breitere Blättchen verschieden. Gehört wie diese zur Section *Farctae* Benth.

Argyrolobium E. et Z.

A. Wilmsii Harms n. sp.; frutex ramis adultis incano-sericeis, junioribus dense subaureo-sericeo-villosis; foliis brevissime petiolatis (fere sessilibus), trifoliolatis, dense subaureo-sericeis; stipulis inconspicuis vel minutissimis;

foliolis brevissime petiolulatis vel subsessilibus, oblongis vel obovato-oblongis vel oblanceolatis, basi rotundatis vel obtusis, apice saepius rotundatis, interdum leviter emarginulatis, mucronulatis; floribus pedicellatis, apice ramulorum racemulosis, bracteolis geminis ad basin calycis linearibus, minutis; calyce dense sericeo, fere ad basin bilabiato, labio superiore ultra medium bipartito (lobis ovatis vel oblongo-ovatis acutis), labio inferiore apice tridentato; vexillo cetera petala superante, extus sericeo, suborbiculari, apice emarginato; legumine (nondum plane maturo) stipitato, dense sericeo-villoso.

Strauch, an allen Teilen mit dichter, grauer oder goldiger, seidiger Behaarung. Blattstiel äußerst kurz, etwas dick (etwa 2 mm lang), Blättchen dicht behaart, 2—4 cm lang, 1—1,6 cm breit; der Mittelnerv tritt unterseits etwas hervor, die Seitennerven sind jedoch bei der dichten Behaarung nur wenig oder kaum bemerkbar. Die Blüten treten am Ende der Zweige zu kurzen, gedrängten Trauben zusammen. Blütenstiele 9—13 mm lang. Kelch 12—13 mm lang. Fahne 15 mm lang.

Transvaal: Bei Lydenburg, häufig (Wilms n. 257. — October 1894).

Indigofera L.

I. Poggei Taub. in Nat. Pflanzenfam. III, 3, p. 260, Fig. 115 *H—K*; radice perenni, caules plures emittente; caule herbaceo, gracili, virgato, ramoso, subalato-angulato, ubique pilis densiusculis adpressis puberulo; stipulis setaceis, adpresso-puberulis; foliis simplicibus, sessilibus, angustissime linearibus vel superioribus filiformibus, utrinque pilis adpressis subsericeo-puberulis, apice acutis, pungentibus, in sicco marginibus sursum incurvis ± canaliculatis, supra enervosis, costa subtus prominente; racemis axillaribus, folium multo superantibus, floribus valde dissitis; bracteis setaceis, caducis; pedicellis brevibus; calyce 5-laciniato, laciniis subulato-lanceolatis; vexillo suborbiculato, apice brevissime emarginato, basi in unguem brevem latum angustato, margine ad unguis apicem utrinque inflexo, ecalloso, glabro; alis basi brevissime unguiculatis, apice ± truncatis; carinae petalis dorso connatis, breviter oblique obovatis, apice in rostrum subsubulatum rectum productis; staminibus diadelphis, decimo basi tantum cum ceteris connato, connectivo et filamento apice barbulatis; ovario sessili, sericeo, 5—6-ovulato, lineari; stylo rectangule curvato, inferne cymbiformi-dilatato, apicem versus sensim attenuato; stigmate capitato, oblongo; legumine juniore lineari, sericeo.

Stengel über 30 cm hoch, 2—3 mm breit. Nebenblätter 1,5—3 mm lang; Blätter 5—9 cm lang, bis 2 mm breit. Trauben bis 30 cm lang. Bracteen 2—3 mm lang. Kelchtubus 2 mm lang. Abschnitte 2—2,3 mm lang. Fahne im Durchmesser etwa 5—6 mm, Flügel 8 mm lang, 2,5 mm breit, Kiel 8 mm lang.

Congogebiet: Am Quango bei $10^1/_2{}^\circ$ s. Br. (Pogge n. 158. — September 1876).

Auffallend durch die sehr schmalen langen Blätter, die langen, lockeren Trauben, das geschnäbelte Schiffchen, den verdickten Griffel.

I. Preladoi Harms n. sp.; suffruticosa erecta, ramulis virgatis; foliis simplicibus, subsessilibus vel brevissime petiolatis, obovato-oblongis vel oblanceolatis, basi obtusis vel acutis, apice rotundatis vel obtusis, mucronulatis, supra et subtus pilosis vel puberulis; stipulis elongatis, scariosis, lineari-lanceolatis; racemis axillaribus, brevibus, breviter pedunculatis, pilosis, circ. 9—15-floris, interdum tantum 4—7-floris, ad ramulos breves axillares vel ad apicem ramorum majorum non raro foliis non plane evolutis in paniculam digestis; floribus brevissime pedicellatis, pedicellis pilosis; calyce fere ad basin partito, piloso, dentibus linearibus; legumine parvo, brevi, oblongo, paullo compresso, breviter hirsuto, 2-spermo.

Blattstiel 1—3 mm lang, Blattfläche 2—4 cm lang, 8—13 mm breit, Nebenblätter 7—9 mm lang. Trauben 1,5—2,5 cm lang. Blütenstiele kaum 1 mm lang. Kelch 2—2,5 mm lang. Hülsen (noch jung) 5 mm lang, 2 mm breit.

Mossambik: Küste bei Beira (R. Schlechter. — April 1895); Cabeceira Grande (Prelado n. 20).

Nahe verwandt mit *I. erythrogramma* Welw., durch dichte Beblätterung, kürzere Traubenstiele verschieden. Ein von O. Kuntze in Mossambik gesammeltes Exemplar (5. April 1894) dürfte auch zu dieser Art gehören, nicht zu *I. erythrogramma*, zu der es gestellt worden war. *I. Kirkii* Oliv. in Hook. Ic. pl. t. 1416 (Bagamoyo) ist mir nur aus der Abbildung bekannt; danach besitzt diese Art etwas spitzere, nicht gerundete Blätter und unterscheidet sich dadurch von der Mossambikpflanze.

I. Antunesiana Harms n. sp.; basi suffruticosa, erecta, caule basi tereti vel subtereti, mox ± compresso, 4-angulari, basi glabro, superiore parte subglabro vel pilis adpressis sparsis subscaberulo; foliis breviter vel brevissime petiolatis, rhachi subglabra vel sparse pilis adpressis obsita, foliolis 4—7 brevissime petiolulatis, alternis, anguste oblongis vel lanceolatis vel oblongo-oblanceolatis, basi obtusis, apice obtusis vel rotundatis, mucronulatis, supra subtusque pilis adpressis minutis scabris, juvenilibus subsericeo-nitidis; stipulis lineari-lanceolatis, in sicco brunneis, deciduis; racemis spiciformibus pedunculatis, folia aequantibus vel saepius paullo rarius duplo excedentibus; floribus brevissime pedicellatis, rhachi pedicellisque et calyce pilis adpressis scaberulis; calycis tubo brevi, dentibus elongatis, linearibus; corolla calycem fere duplo superante, vexillo extus adpresse incano-puberulo.

Vorliegende Stengelstücke 25—40 cm lang. Blattrhachis 3—4,5 cm lang, Internodien zwischen den Blättchen an Länge recht wechselnd, 3—10 mm lang; Blattstiel 3—7 mm lang; Nebenblätter 9 mm lang, braun, trockenhäutig; Blättchen etwa 3,5—5 cm lang, 10—12 mm breit. Trauben 6—10 cm lang, davon der blütentragende Teil 4,7—8 cm lang. Kelch 5 mm lang.

Benguella: Huilla (Antunes s. n. in Herb. Coimbr.; P. A. de Melho Ramalho s. n. in Herb. Coimbr.).

Von *I. psilostachya* Welw. ist die neue Art besonders durch kürzere Trauben, von *I. trimorphophylla* Taub. in Engl. Jahrb. XXIII, p. 182 durch größere Zahl der Blättchen verschieden.

Psoralea L.

P. Wilmsii Harms n. sp.; fruticosa erecta, virgata, dense foliosa, ramulis ± breviter et molliter albo-velutinis; foliis breviter petiolatis, digitatis, 3-foliolatis, petiolo subglabro vel parce velutino-puberulo, stipulis liberis, lanceolato-subulatis, petiolo brevioribus vel eum aequantibus; foliolis subsessilibus oblanceolatis vel lineari-oblanceolatis vel anguste oblongis vel cuneato-oblongis, basi acutis, apice rotundatis vel obtusis, breviter recurvo-mucronulatis, glabris, punctatis; racemis spiciformibus axillaribus, brevibus, pedunculatis, rhachi ± brevissime velutino-pubescente; pedicellis calyce brevioribus, pubescentibus; calyce campanulato, pubescente, dente infimo ceteris paullulo tantum longiore, lanceolato-ovato, tubum aequante vel vix aequante, ceteris ovatis vel subdeltoideo-ovatis; corolla calycem superante, alis carinam paullo superantibus.

Blattstiel nur 3—5 mm lang. Blättchen 4—6 cm lang, 8—15 mm breit. Traubenstiele 1—2 cm lang, Trauben selbst 1—2 cm lang. Blütenstiele 2 mm lang, Kelch 4—5 mm lang.

Transvaal: Bei Lydenburg (Wilms n. 295. — December 1894).

In den Blättern und der Behaarung erinnert die Pflanze etwas an *P. spicata* L., ist jedoch sonst weit verschieden.

Tephrosia Pers.

T. Bachmannii Harms n. sp. (Sect. *Apodynomene*); frutex ramosus, ramulis strictis glabris, junioribus adpresse puberulis; foliis breviter petiolatis, 4—6-jugis, internodiis inter juga brevibus, rhachi ± sericeo-puberula; foliolis lineari-oblanceolatis, basin versus angustatis, apice obtusis vel acutis et mucronulatis, supra glabris, subtus sericeo-pubescentibus; stipulis ovatis, acutis, pubescentibus vel subglabris; inflorescentiis brevibus terminalibus, folia paullo superantibus, paucifloris (2—4-floris), adpresse sericeis; pedicellis sericeis; calyce sericeo, dente superiore lanceolato-ovato, acuto, dentibus lateralibus illo paullulo brevioribus deltoideo-ovatis acutis, inferiore latissimo 2-dentato; corolla magna, pulchra, vexillo extus sericeo, ceteris petalis glabris; ovario lineari, hirsuto, stylo piloso.

Sehr ästiger, vielblütiger Strauch von 30—50 cm Höhe (Bachmann!). Nebenblätter 4 mm lang, 2 mm breit, gestreift. Blattstiel kaum länger als die etwa 3 mm langen Internodien der 15—20 mm langen Blattspindel. Blättchen bis 30 mm lang, ein Stück unterhalb der Spitze 3 mm breit. Blütenstände die Blätter eben überragend, etwa 2—4 cm lang. Blütenstiele 4—7 mm lang. Kelch 5—6 mm lang; unterster Kelchzahn etwa ebenso lang wie der Tubus. Fahne 18—20 mm lang, 15 mm breit.

Pondoland: F. Bachmann n. 616, auf Wiesen (Februar 1888).

Unter den Arten der Section *Apodynomene* durch schmale Blättchen und wenigblütige Inflorescenzen auffällig.

Milletția W. et Arn.

M. Dinklagei Harms n. sp.; frutex ramis teretibus subglabris, foliis impari-pinnatis petiolatis, 3—5-jugis, petiolo communi molliter puberulo, foliolis oppositis breviter petiolulatis oblongis, basi obtusis vel subrotundatis, apice breviter vel longiuscule acuminatis, supra glabris, subtus dense argenteo-sericeis; stipellis 0; nervis lateralibus subtus bene prominulis utrinque circ. 12—17; paniculis axillaribus et terminalibus, ramis racemose digestis, floribus ad ramos paniculae iterum racemosis, breviter pedicellatis, bracteolis ad apicem pedicelli oppositis brevissimis ovatis sericeis, ramis paniculae et pedicellis ± breviter puberulis vel subsericeo-velutinis; calyce extus dense sericeo-velutino, intus parcius puberulo, usque medium vel paullulo ultra medium in lobos 5 inter se paullo diversos lanceolatos vel ovato-lanceolatos acutos vel obtusos diviso (eorum duo superiores ceteris paullo latiores); petalis unguiculatis; stamine vexillari basi libero, medio cum ceteris connato, tubo stamineo glabro; ovario dense sericeo-subvilloso, stylo adpresse puberulo vel apicem versus subglabro, stigmate minuto; ovulis 3—4; legumine oblique obovato-oblongo vel obovato-lanceolato vel anguste oblongo compresso, plano, dense brunneo, subsericeo-velutino, basi obtuso, apice breviter apiculato, valvis postea solutis; seminibus circ. 2—4, atris compressis.

Bis 5 m hoher Strauch mit weißen Blüten und braunsammetigen Hülsen (Dinklage). Blätter 15—20 cm lang, Internodien zwischen den Blättchen 2—2,5 cm. Stiele der Blättchen etwa 4 mm lang, Blättchen 4—8 cm lang, 2—3 cm breit. Rispenäste (Trauben) 4—8 cm lang, Blütenstiele 3—4 mm lang; Kelch 7—8 mm lang, mit 3—4 mm langen Zähnen. Hülsen 6—8 cm lang, 1,5—2,5 cm breit.

Liberia: Grand Bassa, Fishtown, im Busch des sandigen Vorlandes (Dinklage n. 1672, n. 1764. — August bis October 1896).

Diese Art ist ausgezeichnet durch die unterseits silberseidigen Blättchen, die großen Kelchzipfel, den nur wenige Samenanlagen bergenden Fruchtknoten. — Zu dieser Art gehört vermutlich auch ein aus Kew dem Berliner Bot. Museum zugekommenes Exemplar, das die Bezeichnung trägt: Trop. Westafrika X. 1893, leg. Garret. Dasselbe trägt noch sehr junge Knospen.

M. paucijuga Harms n. sp.; frutex? ramis adultis glabris, junioribus ferrugineo-pubescentibus; foliis impari-pinnatis, petiolatis, bijugis (non semper), petiolo communi et petiolulis initio ferrugineo-subvelutinis, postea sparse puberulis vel glabris; foliolis oppositis, rarius suboppositis, breviter petiolulatis, ovalibus vel ovatis vel oblongo-ovalibus, interdum subrhomboideis, basi obtusis vel rotundatis, apice obtusis vel subrotundatis, in juvenili statu utrinque subsericeo-pubescentibus, postea supra subglabris vel glabris, subtus puberulis, membranaceis, numerosissimis punctulis pellucidis instructis, integris, nervatura supra subtusque paullulo prominente, nervis lateralibus utrinque circ. 6—8, inter se fere parallelis, paullo ante marginem adscendentibus arcuatis; racemis (vel accuratius paniculis racemiformibus) ex axillis foliorum solitariis vel saepe geminis, floribus graciliter pedicellatis ad racemum solitariis vel geminis vel ternis; pedicellis et racemi axi puberulis; calyce oblique campanulato, extus parce puberulo, dentibus 3 inferioribus late deltoideis subacutis, margine superiore latissimo rotundato saepius leviter emarginato; vexillo breviter unguiculato, suborbiculari, extus parce sericeo-puberulo, alis et carina glabris; stamine vexillari basi libero, medio cum ceteris connato; ovario lineari, parce sericeo-puberulo, ovulis circ. 6, stylo glabro, stigmate minuto; legumine (nondum plane maturo) lineari, plano, compresso, glabro vel subglabro, basi obtuso, apice breviter mucronulato.

Blattstiel 2—3 cm lang, Blättchenstiele 3—5 mm lang, Blättchen 2,5—4 cm breit, 4—5 cm lang. Stipellen fehlen. Trauben 5—7 cm lang. Blütenstiele 5—7 mm lang. Kelch 3—3,5 mm lang. Fahne 8—10 mm lang.

Ostafrika: Salanda (Fischer n. 194).

Diese Art ist ausgezeichnet durch die wenigjochigen Blätter, die ziemlich breiten Blättchen, das Fehlen der Stipellen, die ziemlich kurzen Blütentrauben.

M. sanagana Harms n. sp.; arbor glabra vel subglabra; foliis impari-pinnatis, petiolatis, 4-jugis, glabris, foliolis breviter petiolulatis, oblongis vel obovato-lanceolatis, basi obtusis vel rotundatis (terminali interdum acuto), apice obtuse acuminatis, glabris (vel tantum ad nervum medium infra minute puberulis), integris, nervo medio et nervis lateralibus utrinque circ. 7—9 bene prominulis; stipellis minutissimis, deciduis; paniculis racemiformibus, elongatis, axillaribus et terminalibus, minute ferrugineo-puberulis; floribus ad ramulos paniculae perbrevissimos pulviniformes fasciculatis, pedicellis brevibus; calyce campanulato, subintegro, brevissime sericeo-puberulo; vexillo breviter unguiculato, lamina suborbiculari, extus sericea, alis longe unguiculatis, obovato-oblongis, carina acuta, subrostrata; stamine vexillari inferiore parte libero, superiore parte cum ceteris connato; ovario lineari, ferrugineo-sericeo, stylo glabro.

Internodien der Blattrhachis 3—5 cm, Blattstiel 5—7 cm lang. Stiele der Blättchen 6—7 mm lang, diese 9—15 cm lang, 4—7 cm breit. Stipellen sehr klein, abfällig. Rispen 14—20 cm lang. Die Seitenzweige treten nur als schwärzliche Polster hervor, an denen die Blüten geknäuelt sitzen. Blütenstiel 2—4 mm lang; Kelch 7—8 mm lang, Fahne 15 mm breit.

Kamerun: Sanaga, Na Tinati (Zenker n. 1466. — Juli 1897, Urwald am Sanaga-Ufer).

M. impressa Harms n. sp.; frutex volubilis, ramulis teretibus subglabris vel ferrugineo-puberulis; foliis impari-pinnatis, petiolatis, 3—4-jugis, petiolo communi hirtello, foliolis petiolulo brevi hirtello petiolulatis, obovato-lanceolatis vel obovato-oblongis vel oblongis vel ovalibus, basi obtusis vel subrotundatis, apice obtuse cuspidatis, supra glabris vel subglabris, subtus persparse pilosis, papyraceis, nervis supra impressis, subtus bene prominentibus, lateralibus utrinque 4—6; stipulis oblongis, stipellis filiformibus; paniculis elongatis, e numerosis racemis brevissimis fasciculiformibus racemose digestis formatis, paniculae axi et ramulis nec non pedicellis brevissimis ferrugineo-subhirtello-velutinis, bracteis bracteolisque oblongo-linearibus, subulatis; calyce oblique campanulato extus ferrugineo-sericeo, dentibus 3 inferioribus late deltoideis acutis, dente superiore e duobus confluente latissimo apice 2-denticulato; vexillo calycem triplo vel plus quam triplo superante, late unguiculato, suborbiculato-ovali, extus ferrugineo-sericeo, alis carinam paullulo superantibus glabris vel apicem versus parce puberulis, carina superiore parte et dorso ferrugineo-sericeo; stamine vexillari basi libero, medio cum ceteris connato, apice libero; ovario lineari, ferrugineo-hirtello, stylo glabrescente, stigmate minuto; legumine plano, compresso, ferrugineo-hirsuto, oblique obovato-lanceolato, basi acuto vel obtuso, apice apiculato, valvis postea solutis, seminibus 2—4.

Blattstiel 4—6 cm lang, Internodien zwischen den Blättchen 2—2,5 cm lang. Stiele der Blättchen 3—4 mm lang, Blättchen 6—8 cm lang, 2,5—3,5 cm breit, Stipellen 2—3 mm lang. Rispen 10—18 cm lang, Bracteen am Grunde der Ästchen 3—4 mm lang. Blütenstiele 3 mm, Kelch 4 mm lang. Hülse 6 cm lang, 1,5 cm breit.

Gabun: Tschintschoscho, bei Zala am Waldrand (Soyaux n. 99. — Juli 1874; Fumbungolungo).

Der *M. Soyauxii* Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XXIII, 185 sehr ähnlich, verschieden durch die Stipellen, kürzere Bracteen, unterseits nicht dichthaarige, auch mit anderer Nervatur versehene Blättchen.

M.? macroura Harms n. sp.; frutex? foliis impari-pinnatis subamplis, foliolis 9—13, oppositis vel alternis, breviter petiolulatis, oblongis, basi rotundatis vel obtusis, apice breviter acuminatis, integris, glabris, subcoriaceis; stipellis minutis, subulatis; paniculis valde elongatis, racemulis numerosis floriferis paucifloris spiciformibus brevissime contractis ad axim paniculae ± brevissime ferrugineo-velutinam racemose dispositis, pedicellis perbrevibus brevissime velutinis; calyce campanulato, extus puberulo; lobis 4, obtusis, lobo uno quam ceteri tres majore et latiore latissime ovato vel subsemiorbiculato-ovato; petalis glabris, inter se fere aequalibus, vexillo breviter unguiculato, late ovali, basi leviter cordato, laminae basi paribus tuberculis instructo, alis breviter unguiculatis, oblique oblongis, obtusis, medio carinae leviter adhaerentibus, at facile solutis, lamina basi uno latere late auricula obtusa oblongo-ovata auriculata, carinae petalis basi liberis, superiore parte cohaerentibus vel connatis, breviter unguiculatis, lamina basi auriculata (auricula ei alarum consimili), valde obliqua, oblonga, margine exteriore supra medium sinu quam rectangulus paullo latiore flexo, apicem versus levissime sursum curvato, margine interiore recto, apice subacuto vel obtuso; staminibus 10, in tubum cylindricum connatis; ovario sublineari, ferrugineo-hirtello, stylo filiformi ovario breviore glabro, stigmate minute capitellato, basi coronula pilorum minutissimorum cincto, ovulis 4—6.

Blätter 25—35 cm lang, Blättchenstiele 6—10 mm lang. Blättchen 9—11 cm lang, etwa 4,5—6 cm breit, kahl, lederig, papierartig, glänzend, grünlich (in sicco!). Es liegen 2 abgerissene Rispen vor, von denen die eine 30, die andere über 40 cm lang ist, sie tragen zahlreiche, im unteren Teile der Rispenachse entfernter stehende, oberwärts mehr oder minder gedrängt angeordnete Seitenzweiglein von 4—7 mm Länge, welche kurze, wenigblütige Trauben darstellen; Blütenstiele 2—4 mm lang. Kelch 5—6 mm lang. Flügel 12 mm lang, mit nur 2—2,5 mm langem Nagel, Fahne mit 2—2,5 mm langem Nagel, 10 mm lang, 6 mm breit, im getrockneten Zustand mit breitem, dunkelrotbräunlichem Rand, Kiel mit 3 mm langem Nagel, 12—13 mm lang. Staubblattröhre nur oben offen. Fruchtknoten etwa 7 mm lang, 1 mm breit, im unteren Teil etwas verbogen; Griffel 4 mm lang. Früchte unbekannt.

Congogebiet: Bachwald bei Mukenge (Pogge n. 838. — Mai 1882).

M. monophylla Harms n. sp.; ramulis molliter minutissimeque puberulis, incano-atris; foliis breviter petiolatis, unifoliolatis, petiolo et petiolulo perbrevi molliter minutissimeque puberulis; stipellis minutis, subulatis; foliolo oblongo vel lanceolato-oblongo, basi rotundato vel subemarginulato, apice obtuso vel acuto, subcoriaceo, integro, supra in statu juniore minutissime subsericeo, nitidulo, demum glabro, subtus minutissime incano-subvelutino-puberulo; nervis supra impressis, subtus prominulis; racemis axillaribus et ad apicem ramorum congestis, breviter pedunculatis, brevibus, paucifloris, ± subsericeo-puberulis, pedicellis brevibus, subsericeo-puberulis; calyce oblique campanulato, ferrugineo-subsericeo-puberulo, dente infimo ceteros excedente, deltoideo-ovato, acuto, tubum vix aequante, lateralibus late deltoideis, acutis, superioribus in unum apice emarginatum confluentibus; corolla calycem pluries superante, vexillo breviter unguiculato, extus sericeo, alis unguiculatis, oblique obovato-oblongis, basi uno latere auriculatis, apice rotundatis, carina unguiculata, subacuta, extus glandulosa; stamine vexillari libero; ovario late lineari, sericeo, breviter stipitato, stylo basi pubescente, geniculato, stigmate minuto; ovulis paucis (2—4).

Blattstiel 3—5 mm lang, Stiel des Blättchens 1—3 mm lang, Blättchen etwa 4—5.5 cm lang, 1,5—2,3 cm breit. Trauben 2—2,5 cm lang; Blütenstiele 2—5 mm lang. Kelch 7 mm lang. Fahne 17 mm lang, 12—13 mm breit. Flügel und Kiel 14 mm lang.

Nyassaland: Buchanan n. 149 (1895).

M. micrantha Harms n. sp.; frutex ramulis glabris; foliis imparipinnatis, petiolatis, 1—2-jugis, glabris; petiolo communi subtereti vel leviter compresso, glabro, foliolis petiolulo crasso glabro petiolulatis, oblongis, subellipticis, basi obtusis vel rotundatis, apice acutis vel obtusis, subcoriaceis, glabris, nervis supra subtusque paullo at supra minus prominentibus, secundariis utrinque circ. 6—10; paniculis axillaribus et terminalibus, e numerosis racemis brevibus plurifloris racemose digestis formatis, paniculae axi et ramulis nec non pedicellis brevissimis breviter velutino-puberulis; calyce campanulato, puberulo, dentibus brevissimis acutis, 2 superioribus confluentibus; petalis calycem duplo vel plus quam duplo superantibus, vexillo late unguiculato, lamina suborbiculari-ovata, glabro, alis et carina glabris; stamine vexillari libero; ovario oblongo, minute ferrugineo-subhirtello-puberulo, stylo ovario breviore, curvato, piloso, ovulis 3 (an semper?); legumine obovato, suborbiculari vel ovali, ± obliquo, plano-compresso, demum dehiscente (?), seminibus 1—2.

Strauch mit weißen Blüten. Blattstiel 6—8 cm lang, Internodien zwischen den Blättchen 2—4 cm lang, Stiele der Blättchen etwa 1 cm lang, Blättchen 6—15 cm lang, 3—8 cm breit. Rispen 15—25 cm lang, Ästchen 8—20 mm lang. Blütenstiele 1—1,5 mm lang. Kelch 3 mm lang.

Liberia: Grand Bassa, Fishtown (Dinklage n. 1725. — August 1896; im sandigen Vorland).

Kamerun: Victoria, nahe dem Strande (Preuss n. 1166).

Diese Art ist durch die ziemlich dicken, kahlen Blättchen ohne Stipellen, die verhältnismäßig kleinen Blüten, den nur sehr schwach gezähnten Kelch ausgezeichnet. Für die mir unbekannte *M.*? *Mannii* Baker (Fl. Trop. Afr. II, 127), die vielleicht verwandt ist, wird eine größere Zahl Blättchen (15—17) angegeben.

M. Zenkeriana Harms n. sp.; frutex glaber, foliis impari-pinnatis, 3—5-jugis, petiolatis, petiolo communi glabro; foliolis breviter petiolulatis, oppositis vel suboppositis vel subalternis, oblongis vel oblanceolatis vel ellipticis vel obovato-oblongis, basi obtusis vel acutis, apice breviter acuminatis, subcoriaceis, glabris, utrinque subconcoloribus, reti nervorum supra et subtus parce prominulo reticulatis, nervo medio subtus bene prominente, nervis lateralibus utrinque circ. 4—8, adscendentibus; panicula perampla, ramosa, ramis glabris vel puberulis, floribus brevissime pedicellatis, ad ramulos breves vel longiusculos plurifloros racemose digestis; calyce puberulo campanulato, minute 5-denticulato, dentibus 2 superioribus confluentibus; corolla calyce plusquam duplo longiore, glabra, vexillo breviter unguiculato, lamina suborbiculari-ovata, obtusa, alis oblongo-linearibus, obtusis, carina curvata obtusa vel acutiuscula; stamine vexillari libero; ovario oblongo-lineari, breviter hirsuto, in stylum subulatum majore parte pilosum attenuato, ovulis paucis (an semper 3?).

Ganze Blattspindel 18—22 cm lang, Blattstiel 8—9 cm lang. Stiele der Blättchen 7—10 mm lang, Blättchen 10—18 cm lang, 4—6,5 cm breit. Rispenzweige erster Ordnung 8—22 cm lang, diese tragen die 2—5 cm langen Trauben. Blütenstiele 1—2 mm lang. Kelch 4 mm, Krone 10—12 mm lang.

Kamerun: Sanaga, bei Na Tinati-Stadt (Zenker n. 1453. — Juni 1897).

Nahe verwandt mit *M. micrantha* Harms, durch die zugespitzten Blättchen verschieden.

Ormocarpum P. B.

Taubert unterscheidet in Engler's Jahrb. XXIII. 1896 p. 188 an der weit verbreiteten *Diphaca cochinchinensis* Lour. (= *Ormocarpum sennoides* DC.) eine nov. var. unter dem Namen var. *acutifoliolata* Taub., diese wird in zwei Formen (forma *grandifoliolata* und forma *parvifoliolata*) gespalten, nach der Größe und Zahl der Blättchen (bei jener Form 5—9, die 10 cm lang, 4 cm breit sind, bei dieser 9—13, die 4 cm lang, 1,5—2 cm breit sind). Indem ich die Frage nach der Vereinigung der zweiten Form (Kamerun: Mungo, Buchholz. — Gabun: Sibange Farm Soyaux n. 321) mit *O. sennoides* DC. vorläufig, bis reicheres Material vorliegt, offen lasse, obgleich ich geneigt bin, diese Form als eigene Art gelten zu lassen (wegen der nicht abgerundeten oder stumpfen, sondern mehr spitzen Blättchen), so will ich hier doch jedenfalls die f. *grandifoliolata* als selbständige Art aufstellen, da sie zu sehr von dem so weit verbreiteten und (nach dem vorliegenden Material) in verschiedenen Gegenden wesentlich immer übereinstimmenden *Ormocarpum sennoides* DC. durch

die viel größeren, anders geformten, zugespitzten, in geringerer Anzahl vorhandenen Blättchen abweicht. Ich nenne die Art:

Ormocarpum megalophyllum Harms n. sp.; differt a *Ormocarpo sennoidi* DC. foliolis 5—9 magnis, oblongis vel ovalibus, basi obtusis vel acutis, apice breviter vel longe acuminatis vel cuspidatis, 12 cm longis, 4,5 cm latis.

Kamerun: Lole, Ngumbagebiet (Staudt n. 7); Yaunde-Station (Zenker n. 657, Zenker u. Staudt n. 131); Victoria (Preuss n. 1193).

Aeschynomene L.

A. lateritia Harms n. sp.; herbacea gracilis, divaricata, caule sparse vel summa parte densius setuloso-hirtello; foliis breviter petiolatis, foliolis circ. 14—26 parvis, subsessilibus, oblongis vel anguste oblongis, basi rotundatis vel obtusis, apice rotundatis, margine sparse setuloso-fimbriatis, rhachi sparse setuloso-hirtello-fimbriata; stipulis ovatis vel lanceolato-ovatis acutis, margine sparse fimbriatis; racemis axillaribus vel ad ramulum brevem basi 1—2 folia ferentem terminalibus, 8- vel plurifloris, rhachi setuloso-hirtella, gracili, ± flexuosa; floribus graciliter longiusculeque pedicellatis, pedicellis setulosis, bracteis saepius trilobatis, lobis lanceolatis, acutis, setulosis, bracteolis ad apicem pedicelli ovato-lanceolatis vel lanceolatis acutis, margine sparse setuloso-fimbriatis, calyci circ. aequilongis; calyce alte bilabiato, dentibus lanceolato-ovatis, acutis, margine sparse setulosis; corolla calycem paullulo excedente; ovario 2-ovulato, glabro.

Blätter etwa 2—3 cm lang, Blättchen 5—7 mm lang, 1,5—2 mm breit; Nebenblätter 3—4 mm lang. Trauben 4—8 cm lang, Blütenstiele 8—10 mm lang, im unteren Teil der Traube entfernt stehend. Bracteolen etwa 3 mm lang.

Hinterland von Kamerun: Jola, 200—250 m (Passarge n. 42. — September 1893).

Congo: Demeuse n. 171 (in herb. Bruxell.).

Vielleicht mit *A. pulchella* Planch. verwandt, aber wohl verschieden durch die Bekleidung mit kurzen, borstenähnlichen Haaren.

Smithia Ait.

S. megalophylla Harms n. sp. (§ *Kotschya*); frutex; ramis inferioribus glabris, partibus superioribus pilis brevibus rigidis ferrugineis dense obsitis scabris et ± glandulosis; foliis pro genere maximis, breviter petiolatis, 4—6-jugis; foliolis oppositis, subsessilibus, oblique oblongis vel obovato-oblongis, coriaceis, glabris, integris, basi obtusis, apice rotundatis vel obtusis et saepe brevissime apiculatis, nervis in antica folioli parte 3—4 praeter costam parum excentricam e basi folioli ortis; rhachi pilis brevibus densis scabra; racemi breviter pedunculati rhachi equidem scabra; bracteis sessilibus, flores obtegentibus, ambitu circ. suborbiculatis, basi cordatis, apice emarginatis (lobis obtusis, subrotundatis), margine dense et sparse extus pilis brevibus tenuibus basi dilatata obsitis, nervis utrinque prominentibus, crassis; bracteolis ad apicem pedicelli brevis ovato-oblongis, obtusis, margine pilis brevibus basi dilatata obsitis, calyce brevioribus: calyce alte bilabiato, dentibus superioribus 2, inferioribus 3, omnibus ovato-oblongis, rotundatis, glabris vel hinc inde margine pilis eis bractearum similibus obsitis; petalis glabris, calycem excedentibus, carina quam alae et vexillum duplo breviore, vexillo breviter lateque unguiculato obovato-oblongo, latere repando, lamina basi in auriculas breves obtusas producta; staminibus in 2 phalanges dispositis: ovario breviter stipitato, dense molliter pilosulo, stipite glabro, basi disco brevi cupulari subcarnosulo cincto, stylo ovario paullo longiore, glabro; ovulis 2.

Blattstiel 1 cm lang, Rhachis 5—7 cm lang, Blättchen 3 cm lang, 1,5 cm breit. Bracteen etwa 1,5 cm lang, Bracteolen 4—5 mm lang, Blütenstiel 3—4 mm lang.

Huilla: Antunes n. 94.

Diese Art kommt der *S. Welwitschii* Taub. in Engl. Bot. Jahrb. XXIII. 190 am nächsten, unterscheidet sich durch etwas größere Blättchen und besonders durch die Bekleidung des Stengels, der Blatt- und Traubenrhachis mit kurzen Borstenhaaren.

Dalbergia L. f.

D. Dinklagei Harms n. sp.; frutex ramulis glabris vel junioribus puberulis; foliis petiolatis, impari-pinnatis, foliolis alternis, breviter petiolulatis 9—11, oblongo-ovatis vel ovatis vel oblongis vel ellipticis, basi rotundatis vel obtusis, apice acutis vel obtusis, supra glabris, subtus ferrugineo-puberulis vel subglabris, rhachi petiolulisque fusco- vel ferrugineo-subvelutinis vel subhirtellis; paniculis axillaribus, congestis, brevibus, plurifloris, axi ramulis pedicellis fusco- vel ferrugineo-subvelutinis vel subhirtellis; bracteis oblongis vel ovato-oblongis, pedicello duplo vel triplo brevioribus; bracteolis ad apicem pedicelli brevibus, anguste oblongis; calyce campanulato, extus ferrugineo-pubescente, dentibus inter se fere aequalibus, 2 superioribus ovatis, acutis vel subacutis, 3 inferioribus illis angustioribus lanceolato-ovatis acutis; petalis glabris, infra medium calycis insertis, inter se longitudine paullulo tantum diversis, carina alis paullo breviore; staminibus in 2 phalanges positis; ovario stipitato dense adpresse pubescente, stipite superiore parte hirtello, ceterum glabro, stylo glabro; legumine plano, compresso, oblongo, anguste elliptico, utrinque rotundato, vel basi subobtuso, dense adpresse molliter pubescente, sericeo.

Strauch mit dünnen, weichhaarigen Hülsen und weißen Blüten (Dinklage). Blätter 6—10 cm lang, Blattstiel 5—10 mm lang, Internodien zwischen den Blättchen 5—7 cm lang. Blättchen 2—4 cm lang, 1—1,5 cm breit. Rispen 2—3 cm lang, Blütenstiele 2—4 mm lang. Kelch 2,5—3 mm lang. Fahne 5—6 mm lang.

Liberia: Grand Bassa, Fishtown, bebuschte Stellen im sandigen Vorland (Dinklage n. 1724, n. 1766. — August bis October 1896).

Weicht ab von *D. Afzelii* Bak. durch größere, anders gestaltete Blättchen in geringerer Anzahl, von *D. nitidula* Welw. durch nur wenig unterseits behaarte

Blättchen, von *D. Bakeri* Welw. durch kleinere Blättchen, anders geformten Kelch, schmalere Bracteen, von *D. macrosperma* Welw. durch kleinere Blättchen mit ganz anderer Nervatur.

D. luluensis Harms n. sp.; frutex scandens (?), ramis glabris; foliis petiolatis, foliolis alternis breviter petiolulatis, 11—13, obliquis, oblongis vel ovatis, interdum subrhomboideis, basi obtusis vel rotundatis, apice leviter emarginulatis, papyraceis, supra subtusque glabris vel subtus subglabris, rhachi petiolulisque parce puberulis; paniculis densis, congestis, fasciculiformibus, pedicellis longiusculis, tenuibus, gracilibus, parce puberulis vel subglabris; bracteis bracteolisque minutis, suborbiculatis; calyce extus puberulo, campanulato, dentibus $^1/_4$ circ. calycis longitudinis efficientibus, deltoideo-ovatis, obtusis vel subacutis; petalis et staminibus in 2 phalanges ordinatis circ. medio calycis insertis, inferiore calycis parte receptaculiformi; ovario longe graciliter stipitato, glabro.

Blätter 12—16 cm lang, Internodien zwischen den Blättchen 7—10 mm. Blütenstiele 6—9 mm lang. Kelch 3,5—4 mm lang, Blumenblätter 5—6 mm lang, Stiel des 2—2,5 mm langen Fruchtknotens 3—4 mm lang.

Congogebiet: Am Lulua, 6,5° s. Br. (Pogge n. 876. — Mai 1883).

Durch die schiefen Blättchen kommt die Art der *D. Bakeri* Welw. nahe, die jedoch eine geringere Zahl von Blättchen (5—7) besitzt.

D. macrothyrsus Harms n. sp.; frutex scandens? ramulis glabris; foliis petiolatis, impari-pinnatis, foliolis alternis, breviter petiolulatis, 9—17, oblongis vel anguste ellipticis, interdum subobovato-oblongis, basi rotundatis vel obtusis, apice rotundatis, membranaceis, integris, glabris, nervis supra subtusque at paullulo magis subtus prominulis; paniculis axillaribus et terminalibus, paniculam terminalem amplam divaricato-ramosam componentibus, axi subglabra vel sparse puberula, ramulis pedicellis brevissimis ± subvelutino-puberulis; calyce oblique campanulato, extus ferrugineo-puberulo, dentibus parvis, deltoideis, obtusis vel subacutis; petalis glabris; staminibus in 2 phalanges dispositis; ovario stipitato, linea dorsali et ventrali tantum paullo hirtello, ceterum glabro, stipite hirtello, stylo filiformi glabro.

Blätter 20 cm lang und länger, Blattstiel 1,5—2 cm lang, Internodien zwischen den Blättchen 1—1,5 cm lang, Stiele der Blättchen 2—3 mm lang, Blättchen 4—7 cm lang, 2—3 cm breit. Untere und mittlere Zweige der ganzen, über 25 cm langen, größeren Endrispe 6—8 cm lang, obere Zweige kürzer. Blütenstiele sehr kurz, 1—2 mm lang. Kelch 2 mm lang.

Kamerun: Dusén n. 86.

D. Preussii Harms n. sp.; frutex subscandens, ramis glabris; foliis petiolatis, impari-pinnatis, foliolis 11—13, alternis, breviter petiolulatis, oblongis, ellipticis vel obovato-oblongis, basi rotundatis vel obtusis, apice rotundatis vel obtusis, saepe leviter emarginulatis, membranaceis, glabris, nervis supra subtusque paullo, at magis subtus prominulis; panicula terminali, ampla, divaricato-ramosa, multiflora, axi ramisque parce puberulis, ramulis pedicellisque brevibus brunneo-velutinis; calyce oblique campanulato, extus brunneo-velutino; petalis glabris, staminibus diadelphis, ovario stipitato, stipite et ovario linea dorsali et ventrali hirtellis, lateribus ovarii in alteris floribus levibus glabris, in alteris floribus verruculosis, verrucis in floribus juvenilibus inconspicuis, serius excrescentibus.

Blattstiel 1—2 cm lang, Stiele der Blättchen 3 mm lang, Blättchen 3—6 cm lang, 1,5—2 cm breit. Blütenstiele 1—3 mm lang. Kelch 3 mm lang.

Kamerun: Buea (Preuss n. 897. — Mai 1891).

Diese Art sowie auch *D. macrothyrsus* ist mit *D. saxatilis* Hook. f. sehr nahe verwandt. Von diesen dreien hat *D. macrothyrsus* den kleinsten Kelch, mit verhältnismäßig breiten, kurzen Lappen, der Kelch von *D. saxatilis* Hook. f. ist am größten und hat die relativ größten, schmalsten Lappen, *D. Preussii* kommt der *D. saxatilis* sehr nahe. Der Kelch von *D. saxatilis* ist kahl oder wenig behaart, der von *D. Preussii* dicht behaart. Die Blättchen von *D. macrothyrsus* sind doppelt oder mehr als doppelt so groß wie die von *D. saxatilis*, bei *D. Preussii* sind sie wenig größer als die von *D. saxatilis*.

D. mossambicensis Harms n. sp.; frutex scandens; ramis adultis cinerascentibus, glabris, junioribus molliter velutinis; foliis petiolatis imparipinnatis, rhachi petiolulisque brevibus molliter denseque velutinis, demum glabrescentibus, foliolis 11—15, oblongis, ellipticis vel ovato-oblongis, basi obtusis vel rotundatis, apice obtusis vel rotundatis, saepe leviter emarginatis et mucronulatis (nervo medio in mucronulum exeunte), supra glabris nitidis, subtus molliter velutinis, demum glabrescentibus vel glabris; paniculis densis, congestis, fasciculiformibus, ramulis et pedicellis brevibus brunneo-subvelutinis, bracteis suborbicularibus, bracteolis ad apicem pedicelli 2 linearibus, calyce triplo circ. brevioribus; calyce campanulato, extus brunneo-subvelutino-pubescente, dentibus distincte inaequalibus, 2 superioribus latissimis subsemiorbicularibus rotundatis, inferiore late lanceolato, acuto, ceteris longiore, lateralibus ceteris minoribus ovatis obtusis; petalis staminibusque in 2 phalanges dispositis paullo infra medium calycis insertis, carina quam alae et vexillum breviore; ovario longiuscule stipitato, adpresse pubescente, stipite et stylo subulato glabro.

Blätter 9—15 cm lang, Internodien zwischen den Blättchen verschieden (3—10 mm circ.), Stiele der Blättchen 3—5 mm lang, Blättchen 3—5 cm lang, 2—3 cm breit. Blütenstiele 3—5 mm lang, Kelch 4—5 mm lang, Fahne 8—9 mm lang. Fruchtknoten 2—3 mm, Stiel desselben 3 mm lang.

Mossambik: Gorungosa (Rodrigues de Carvalho 1884—1885).

Scheint der mir unbekannten *D. nitidula* Welw. (Fl. Trop. Afr. II, 235) nahe zu stehen, für welche indessen »pedicels nearly obsolete« angegeben werden.

D. ajudana Harms n. sp.; frutex ramulis imprimis junioribus ± velutino-puberulis vel subhirtellis; foliis petiolatis, impari-pinnatis, foliolis alternis, 7—9, ± obliquis, brevissime petiolulatis, ovalibus vel ovatis vel oblongo-ovalibus vel obovatis, basi rotundatis vel obtusis, apice rotundatis, rarius obtusis (interdum emarginulatis), supra subtusque sparse hirtellis, ad nervum medium paullo densius pilosis, rhachi petiolulisque ochraceo-hirtellis; paniculis axillaribus brevibus congestis, iis et pedicellis nec non calyce extus bracteisque ochraceo-subvelutinis, bracteis bracteolisque anguste oblongis; calyce oblique campanulato, dentibus inter se leviter inaequalibus, triangulari-ovatis, obtusis vel subacutis; vexilli quam alae et carinae paullo brevioris lamina suborbiculari; petalis versus basin calycis insertis; staminibus in 2 phalanges dispositis; ovario longiuscule stipitato, sicut stipite et stylo brevi glabro vel stipite persparse minute pilosulo.

Blätter 8—21 cm lang, Stiele der Blättchen 2—2,5 mm lang, Blättchen 4—5 cm lang, 2,5—4 cm breit. Rispen 2—3 cm lang, Blütenstiele etwa 3 mm lang, Kelch 3 mm lang, Fahne 4 mm lang, Stiel des etwa 2 mm langen Fruchtknotens 3 mm lang.

Dahomé: Ajuda, Ränder der Lagunen (Francisco Newton 1886).

Weicht ab von *D. nitidula* Welw. durch geringere Zahl der Blättchen und kahlen Fruchtknoten, von *D. Bakeri* Welw. durch behaarte Blättchen und behaarte Zweige, von *D. macrosperma* Welw. durch andere Art der Behaarung und die nicht in so charakteristischer Weise hervortretenden Seitennerven und kahlen Fruchtknoten.

D. elata Harms n. sp.; arbor elata magna, ramulis glabris vel imprimis in partibus superioribus ± tomento molli brevi obtectis, cortice subferrugineo-ochraceo; foliis elongatis, glabris, impari-pinnatis, foliolis (ut videtur) 11—13 vel pluribus, alternis rarius suboppositis, breviter petiolulatis, lanceolato-ovatis vel ovatis vel ovalibus vel oblongis, ellipticis, membranaceis, basi obtusis vel rotundatis, apice obtusis vel acutis, utrinque glabris; rhachi glabra vel basi tomentella vel superiore parte sparse pilosiuscula; paniculis amplis, ramosis, axillaribus et terminalibus, glabris, pedicellis gracilibus, tenuibus, ramulis et pedicellis glabris, bracteis bracteolisque minutissimis, parum evolutis, squamiformibus; calyce campanulato, glabro, dentibus paullo inaequalibus, 2 superioribus ceteris paullo latioribus, quorum infimus laterales paullo superat, omnibus ovatis vel lanceolato-ovatis, obtusis vel subacutis; petalis glabris infra medium calycis insertis, vexilli lamina oblongo-ovali; staminibus monadelphis; ovario stipitato anguste oblongo, sicut stipite et stylo brevi glabro; leguminibus juvenilibus linearibus, planis, compressis, glabris, basi in stipitem attenuatis.

Sehr hoher, großer Baum, dicht belaubt (Stuhlmann). Blätter 15—27 cm lang, Blättchenstiele 3—4 mm lang, Blättchen 3—6 cm lang, 2—2,5 cm breit. Blütenstiele 3—4 mm lang, Kelch 3—4 mm lang. Blüten gelbweiß (Stuhlmann).

Uluguru: Kibambira (Stuhlmann n. 9109. — November 1894); Tununguo (Stuhlmann n. 8955. — October 1894).

Ausgezeichnet durch große Rispen, dünne Blütenstiele und lange Blätter. Von *D. Boehmii* Taub. unter anderem durch kahle Rispen, kleinere Kelche, relativ längere Blütenstiele verschieden.

D. sessiliflora Harms n. sp.; frutex scandens? ramulis adultis cortice cinereo obtectis, glabris, junioribus atro-fuscis, puberulis; foliis petiolatis, impari-pinnatis, foliolis breviter petiolulatis, in exemplo saepius oppositis vel suboppositis, rarius alternis, ovalibus vel obovatis vel obovato-ovalibus, basi rotundatis vel obtusis (terminali basi obtuso vel acuto), apice solemniter rotundatis, saepe leviter emarginatis, utrinque glabris vel subtus ad nervum medium puberulis, rhachi petiolulisque subvelutino-puberulis;

paniculis axillaribus et terminalibus, axi et ramulis breviter subvelutino-puberulis, bracteis ovatis, pedicellis brevissimis, bracteolis ad apicem pedicelli suborbiculatis; florum subsessilium calyce oblique campanulata, extus glabro vel subglabro, parte basali (in sicco atra) discoideo-incrassata, dentibus inter se valde diversis, 2 superioribus in unum apice emarginatum lobis rotundatis confluentibus, 2 lateralibus quam superioribus et infimo paullo brevioribus ovatis obtusis, infimo ovato-lanceolato acuto; petalis glabris, ad marginem partis calycis incrassatae insertis, vexillo lamina oblongo-ovali, basi in auriculas breves rotundatas exeunte, alis carina paullo brevioribus; staminibus monadelphis; ovario longe stipitato, sicut stipite hirtello, stylo brevi, glabro; legumine juvenili anguste oblongo sericeo-subhirtello.

Blätter 7—13 cm lang, Blattstiel 1,7—2,5 cm lang, Stiele der Blättchen 2—3 mm lang, Blättchen 2,5—4 cm lang, 1,8—3,2 cm breit. Rispen 2—6 cm lang. Blüten fast sitzend. Kelch 3,5 mm lang.

Usaramo: Stuhlmann n. 6349 (1894).

D. ochracea Harms n. sp.; frutex? foliis? (an planta ante foliorum evolutionem florifera?); ramis glabris, cortice atro-cinereo; paniculis densis, congestis, multifloris, axi ramulisque nec non calyce extus ochraceo-villosulis; bracteis bracteolisque linearibus villosulis, calyce oblique campanulato, dentibus 2 superioribus ± connatis late-ovatis vel ovato-subsemiorbicularibus rotundatis, lateralibus ovatis rotundatis, infimo ceteris paullo longiore lanceolato-ovato, acuto vel subacuto; petalis versus basin calycis insertis, vexillo quam alae et carina paullo longiore; staminibus monadelphis; ovario longiuscule stipitato, linea dorsali et ventrali sicut stipite ± dense villosulo, lateribus parcius pilosulis, stylo brevi subglabro.

Nach der ähnlichen Behaarung und ähnlichen Beschaffenheit der Kelche gehort zu den oben diagnosticierten Pflanzen, die nur im Blütenmaterial vorliegen und die wahrscheinlich vor der Entfaltung der Blätter blüten, das im folgenden beschriebene, von Böhm gesammelte Fruchtexemplar: Frutex? ramulis junioribus dense molliter ochraceo-villosulis vel tomentellis; foliis petiolatis, impari-pinnatis, foliolis 9—13, brevissime petiolulatis, ovalibus vel ovatis vel oblongo-ovatis, basi rotundatis vel obtusis, apice obtusis vel rotundatis, saepe emarginulatis, utrinque et magis subtus brevissime molliterque subtomentellis, rhachi petiolulisque ochraceo-tomentello-villosulis; paniculis et calyce ochraceo-villosulis; legumine plano, compresso, glabro, oblongo vel anguste oblongo, subelliptico, longe stipitato, basi acuto vel obtuso, saepius in stipitem subito attenuato, apice rotundato vel obtuso et brevissime mucronulato, conspicue reticulato.

Blätter 15—20 cm lang, Blättchenstiele 2—3 mm lang, Blättchen 4—6,5 cm lang, 2,5—3,5 cm breit. Blütenstiele 4—6 mm lang, Kelch 5—6 mm lang, Hülsen 4—5 cm lang, etwa 1,5 cm breit, mit etwa 9—12 mm langem Stiel.

Deutsch-Ostafrika: Mit Blüten, ohne Blätter: Stuhlmann n. 700; Fischer n. 145, 149. — Mit Blättern und Hülsen: Pori bei Gonda (Böhm n. 128^a). Vielleicht gehört hierher auch Buchanan n. 576 (Nyassaland).

Weicht von *D. Boehmii* Taub. (Pflanzenwelt Ostafr. C. 218) durch dicht behaarten Kelch und andere Form der Kelchzähne ab.

D. lagosana Harms n. sp.; frutex? ramulis leviter puberulis; foliis petiolatis, impari-pinnatis, foliolis 9—11, perbreviter petiolulatis, ± obliquis, oblongis vel subovalibus vel obovato-oblongis, basi obtusis vel subrotundatis, apice rotundatis et saepius emarginulatis (terminali saepius obovato-oblongo, basi obtuso vel acuto), membranaceis, supra glabris vel ad nervum medium pilosulis, subtus puberulis, rhachi petiolulisque subvelutino-puberulis; panicula terminali (an semper?), ramis racemis brevibus sicut axi et pedicellis brevibus ferrugineo-subvelutinis; bracteis pedicello 2—3-plo brevioribus anguste-oblongis; bracteolis ad apicem pedicelli breviter anguste oblongis; calyce campanulato, extus ferrugineo-puberulo, dentibus inter se leviter inaequalibus, 2 superioribus latioribus deltoideis, obtusis, 2 lateralibus angustioribus ovatis obtusis vel subacutis, infimo ovato-oblongo subacuto; petalis glabris, paullo infra medium calycis insertis, vexilli lamina emarginata, vexillo et alis quam carina paullo brevioribus; staminibus in 2 phalanges positis; ovario longiuscule stipitato, sicut stipite et stylo brevi glabro, lineari.

Blätter 10—13 cm lang, Internodien zwischen den Blättchen 5—10 mm lang, Stiele der Blättchen 1,5—2 mm lang, Blättchen 2—4 cm lang, 1,2—2 cm breit. Rispenäste (Trauben) 2—4 cm lang. Blütenstiele 3—4 mm lang. Kelch 3—3,5 mm lang. Fahne 5—6 mm lang.

Lagos: Moloney in Herb. Schweinfurth.

Von *D. pubescens* Hook. f. schon durch geringere Zahl der etwas größeren Blättchen und größere Blüten verschieden, von *D. saxatilis* Hook. f. abweichend durch behaarte Blättchen, größere Blüten, schmalere Fahne.

D. Dekindtiana Harms n. sp.; arbor parva, ramulis adultis glabris vel puberulis, novellis dense ferrugineo- vel ochraceo-tomentellis vel velutinis; foliis petiolatis, rhachi dense velutina, foliolis brevissime petiolulatis, alternis, 9—11, ovalibus vel ovali-oblongis vel ovato-oblongis, basi apiceque rotundatis vel obtusis, apice saepe emarginulatis, utrinque mollissime velutinis, demum supra molliter puberulis vel subglabris, subtus tomentellis vel puberulis; inflorescentia e ramo defoliato erumpente, subochraceo-pubescente, panicula densa, glomeruliformi, e racemis floriferis compluribus approximatis composita, axi communi brevissima; floribus pedicellatis, pedicellis et bracteis oblongis pubescentibus, prophyllis ad basin calycis oppositis, lineari-ellipticis, pubescentibus, obtusis vel subacutis, crassiusculis; calyce campanulato (tubi parte inferiore incrassata), 5-dentato, pubescente, dentibus 2 superioribus ceteris latioribus, late deltoideis, obtusis vel subacutis, 3 inferioribus inter sese fere aequalibus (infimo quam laterales paullulo longiore et angustiore) ovato-lanceolatis vel lanceolatis, acutis; alis carinam superantibus; staminibus in 2 phalanges dispositis; ovario longiuscule stipitato, sicut stipite et stylo glabro.

4—7 m hoher Baum. Blätter 9—20 cm lang. Blättchen 3—6,5 cm lang, 2—4 cm breit, Stiel 2—4 mm lang. Trauben 1—3 cm, Blütenstiele 4—5 mm, Vorblätter 3 mm, Kelch 7—8 mm, unterster Zahn 2,5—3 mm lang. Flügel 10 mm, Kiel 8 mm lang.

Huilla: Omutona, 1700—1800 m (E. Dekindt n. 496).

Der Baum liefert ein Holz von schöner, violetter Farbe. Die Art ist der *D. mossambicensis* Harms ähnlich, die jedoch von *D. Dekindtiana* durch oberseits kahle, glänzende Blättchen abweicht.

Pterocarpus L.

Pt. Zenkeri Harms n. sp.; arbor; foliis pinnatis, petiolatis, foliolis alternis circ. 9—13 petiolulatis oblongis basi obtusis vel rotundatis apice acutis vel breviter acuminatis integris glabris subnitidis, retinervorum in sicco bene conspicuo, nervis secundariis utrinque circ. 5—7 marginem versus arcuatis; ramulis rhachi petiolulisque saepius brevissime velutinis interdum subglabris; inflorescentiis ignotis; calyce turbinato, extus puberulo, intus superiore parte tantum puberulo, ceterum glabro, lobis 5 subsemiorbiculatis rotundatis; petalis anguste longiusculeque unguiculatis, vexillo oblique elliptico, emarginato; staminibus monadelphis, tubo paullulo infra medium calycis affixo; ovario oblongo velutino, longiuscule stipitato, stipite uno latere calycis paullo supra basin inserto glabro; stylo brevissimo glabro; legumine magno suborbiculari, rotundato, glabro vel subglabro (brevissime sparseque puberulo), ala latissima papyracea, reticulata.

Blättchenstiele 5—8 mm lang, Blättchen 5—12 cm lang, 2—5 cm breit. Kelch 6—7 mm lang. Früchte im Durchmesser 9—10 cm.

Kamerun: Yaunde-Station (Zenker n. 525 u. 605. — Bl. gelb, Baum bis 35 m hoch).

Diese Art wurde von P. Taubert in Engl. Jahrb. XXIII, 193 fälschlich zu *P. Soyauxii* Taub. in Hook. Ic. pl. t. 2369 gebracht, von dem sie durch größere Blättchen, größere Hülsen und die ganz andere Nervatur der Blättchen abweicht. Das vorliegende Blütenmaterial ist nur sehr spärlich.

Lonchocarpus H.B.K.

L.? crassifolius Harms n. sp.; arbor vel frutex? ramulis glabris; foliis impari-pinnatis, petiolatis, glabris, foliolis 5—6, alternis, crasso et glabro petiolulo petiolulatis, oblongis vel ovato-oblongis vel ovatis, basi obtusis vel rotundatis, apice breviter obtuse acuminatis, coriaceis, glabris, integris (in sicco pallide viridibus), nervis supra subtusque paullulo, at magis subtus prominulis, secundariis utrinque circ. 8—12; racemis axillaribus, elongatis, bracteis oblongo-ovatis, bracteolis ad apicem pedicelli 2 late ovalibus; axi racemi nec non pedicellis ± ferrugineo-hirtellis vel puberulis; calyce campanulato basi breviter contracto, ferrugineo-puberulo, dentibus 3 inferioribus late triangularibus, obtusis, dentibus 2 superioribus ± connatis; vexillo breviter unguiculato, late ovali, alis unguiculatis, lamina oblique oblonga apice rotundata, basi uno latere auriculata, carinae petalis unguiculatis oblongis, dorso curvatis; ovario anguste oblongo, longe stipitato, subglabro, stipite ovario circ. aequilongo, ferrugineo-puberulo, stylo curvato, subglabro, subulato, stigmate minutissimo; ovulis 4—5.

Blattstiel 2—3 cm lang, am Grunde verdickt, Internodien zwischen den Blättchen 1—2 cm lang, Stiele der Blättchen 4—5 mm lang, Blättchen 7—16 cm lang, 4—8 cm breit. Trauben 10—14 cm, Blütenstiele 6—12 mm lang. Vorblätter 3 mm, Kelch 6—7 mm lang. Fahne 15—26 mm lang. Blumenblätter mit vielen, im getrockneten Zustande bräunlichen Strichelchen.

Nyassaland: **Buchanan** n. 101, n. 622.

Ob diese Art zur Gattung *Lonchocarpus* zu rechnen ist, scheint wegen der abwechselnden Blättchen sehr fraglich; zu *Pterocarpus* passt die Pflanze deshalb nicht, weil der Kelch am Grunde nicht kreiselförmig verschmälert ist; er ist nur wenig verschmälert. Die beiden Arten *Millettia? adenopetala* Taubert in Engl. Jahrb. XXIII, 184 und *M. Baptistarum* Büttner in Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXXII, 50 weichen von den übrigen Arten der Gattung durch wechselständige Blättchen ab; falls die bei dem Originalexemplare der zweiten Art liegende Hülse wirklich zu der Art gehört, dürfte die Zugehörigkeit zur Gattung *M.* für diese Art sicher sein. Vielleicht finden die hier mit Zweifel zu *Lonchocarpus* gestellten Arten besser ihren Platz bei *Millettia*, worüber indessen mit Sicherheit ohne Kenntnis der Hülsen nicht zu entscheiden ist.

L.? deguelioides Harms n. sp.; arbor parva, ramulis cinerascentibus glabris; ramulis junioribus persparse subhirtellis; foliis glabris, petiolatis, impari-pinnatis, foliolis alternis, 4—5, crassiuscule petiolulatis, oblongis vel ovalibus vel oblongo-ovatis, basi obtusis vel rotundatis vel subtruncatis, apice obtuse acuminatis, subcoriaceis, glabris, integris, stipulis ovatis obtusis, ferrugineo-subhirtellis; nervis supra subtusque paullo, at magis subtus prominulis, secundariis utrinque circ. 5—7; racemis axillaribus vel terminalibus foliis brevioribus vel subaequilongis, axi sicut pedicellis ferrugineo-puberulis, bracteolis ad apicem pedicelli calyce brevioribus suborbiculatis; calyce oblique campanulato, extus ferrugineo-puberulo, dentibus latis subsemiorbicularibus, rotundatis vel obtusis; petalis glabris, vexillo breviter unguiculato suborbiculato; stamine vexillari libero, antheris versatilibus; ovario anguste oblongo, brevissime stipitato, inferiore parte uti stipite ferrugineo-puberulo, superiore parte subglabro; ovulis circ. 3—4; stylo glabro, subulato, basi curvato, stigmate minutissimo.

Baum von 4 m Höhe (Hildebr.). Blattstiel 1—1,5 cm lang. Internodien zwischen den Blättchen 5—12 mm lang. Stiele der Blättchen 3—4 mm lang. Blättchen 5—7,5 cm lang. 2,5—4 cm breit. Nebenblätter 4—6 mm lang. Trauben 5—9 cm, Blütenstiele 9—12 mm, Kelch 3 mm lang.

Sansibar-Küste: Mombassa, nahe dem Meeresstrand (**Hildebrandt** n. 1933. — Febr. 1876).

Verwandt mit *L.? crassifolius*, aber verschieden durch kleinere Blätter, kleineren Kelch. Was für jene Art bezüglich der Zugehörigkeit zur Gattung *L.* gilt, hat auch für diese Geltung.

L. macrothyrsus Harms n. sp.; frutex alte scandens ramulis glabris vel subglabris teretibus numerose lenticellatis; foliis longe petiolatis imparipinnatis plerumque 3-jugis, petiolo communi subtereti subglabro vel parce puberulo, foliolis petiolulatis oblongis vel obovato-oblongis vel ovalibus, basi obtusis, apice obtuso vel saepius breviter acute vel obtuse protracto, sub-

coriaceis, pallidis, supra glabris, subtus breviter et adpresse sparseque brunneo-puberulis, nervis secundariis uti costa supra vix, subtus bene prominentibus, utrinque circ. 6—9; stipellis elongatis anguste subulatis, petioluli longitudinem saepius fere aequantibus vel interdum superantibus, stipulis oblongis breviter mucronulatis; paniculis amplis axillaribus et terminalibus, e paucis vel compluribus ramis ad axim paniculae racemose digestis elongatis racemiformibus compositis, floribus brevissime pedicellatis, 2—4 ad ramulos ramorum paniculae brevissimos numerosos racemose digestos fasciculatis; paniculae axi et ramis pedicellisque breviter brunneo-velutino-puberulis; bracteis deciduis oblongis; calyce campanulato-cupulato, paullo obliquo, extus brunneo-subsericeo-puberulo, dentibus 5 brevibus late deltoideis, obtusis, duobus superioribus ± confluentibus; petalis glabris, unguiculatis; vexillo late ovali demum carina paullo breviore, alis vexillo paullo brevioribus; staminibus 10 in tubum connatis; ovario anguste lineari, parce brunneo-puberulo, in stylum parce puberulum abeunte, ovulis 1—2 in superiore parte ovarii insertis; stigmate minuto; legumine ignoto.

Blattstiel 5—10 cm, Internodien zwischen den Blättchen 3—4 cm, Blättchenstiele 5—7 mm, Blättchen 6—13 cm lang, 4,5—6,5 cm breit. Traubenähnliche Rispenzweige 9—12 cm, Blütenstiele 2 mm lang. Kelch 4—5 mm, Fruchtknoten mit Griffel 12 mm lang. Blüten (Zenker) gelbweiß.

Kamerun: Yaunde-Station (Zenker n. 573. — Dec. 1894, im Urwald).

Die Art weicht von *L. fasciculatus* Benth. besonders durch größere Zahl der Seitennerven am Blättchen, breite Fahne, von *L. Barteri* Benth. durch kahle Blumenblätter, breitere Blättchen ab. Von beiden Arten ist sie durch die langen Stipellen verschieden. In der Blattform ähnelt die Art sehr der *Derris*? *glabrata* Welw., von der jedoch keine Stipellen angegeben werden (Fl. Trop. Afr. II, 244), und die auch etwas kleinere Blüten besitzt.

L.? Staudtii Harms n. sp.; frutex scandens (?), ramis glabris; foliis petiolatis, impari-pinnatis, 5—7-jugis; foliolis brevissime petiolulatis, oblongis vel ellipticis, basi obtusis vel acutis, apice breviter obtuse acuminatis, utrinque glabris, nervo medio subtus prominente, nervis lateralibus vix elevatis, parum conspicuis; stipellis subulato-linearibus, minutis; panicula amplissima, terminali, axi et ramis ferrugineo-velutinis, ramis floriferis multifloris elongatis racemose digestis, inferiore parte interdum ramulos breves floriferos gerentibus; floribus brevissime pedicellatis racemose digestis, bracteis minutissimis, deciduis; calyce campanulato, ferrugineo-velutino, dentibus brevissimis; corolla calycem excedente, glabra.

Blätter 20 cm lang oder länger. Stiele der Blättchen 2—3 mm, Blättchen 4—6 cm lang, 2—3 cm breit. Rispenäste (Blütentrauben) im unteren Teil ohne Blüten oder mit zerstreut angeordneten Blüten, etwa 5—15 cm lang. Blütenstiele 1—2 mm lang. Kelch 4—5 mm lang.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe (Staudt n. 912. — März 1897).

Derris Lour.

D.? leptorhachis Harms n. sp.; arbor ramosa, ramis teretibus glabris; foliis petiolatis, impari-pinnatis, 2-jugis, glabris; foliolis breviter et crassiuscule petiolulatis, oblongis vel ovato-oblongis vel ovatis, basi rotundatis vel obtusis, apice plerumque acuminatis, subcoriaceis (in sicco viridibus), integris, glabris, nervis subtus parumper prominulis; racemis e ramis (et e trunco ex Zenker) erumpentibus, brevibus vel saepius satis elongatis, glabris, tenuibus, gracilibus, multifloris; pedicellis gracilibus, calycem fere aequantibus, bracteis minutissimis, squamiformibus; calyce campanulato, basi infundibuliformi, subglabro, dentibus parvis, deltoideis, superioribus in unum 2-denticulatum confluentibus; corolla glabra, calyce vix triplo longiore, vexillo unguiculato, lamina late obovata, emarginata, basi minute auriculata, alis unguiculatis, basi uno latere auriculatis, oblongo-linearibus, angustis, obtusis; carina obtusa; ovario stipitato, lineari, pubescente, 3-ovulato, stylo basi pubescente, ceterum glabro, stigmate minuto; disco basin calycis breviter infundibuliformem vestiente.

10—15 m hoher, stark verzweigter Baum (Zenker). Blattstiel etwa 2,5—4 cm lang. Internodien zwischen den Blättchenpaaren 2—4 cm lang; Blättchen 7—12 cm lang, 4—6 cm breit, mit 4—6 mm langen Stielen. Trauben 6—15 cm lang, dünn und schlank, mit zahlreichen Blüten, Stiele der Blüten 4—6 mm lang. Kelch etwa 5 mm, Fahne 13 mm lang. Blüten carmin-violett (Zenker).

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 1609. — December 1897).

Da die Früchte nicht bekannt sind, so ist es sehr fraglich, ob die Art zur Gattung *Derris* gehört oder vielleicht eine neue Gattung darstellt. Charakteristisch sind besonders folgende Merkmale: die dünnen, langen Trauben, der am Grunde kreiselförmige Kelch.

Glycine L.

G. Buettneri Harms n. sp.; volubilis, caule flexuoso, angulato, dense ferrugineo-hirsuto vel velutino-hirsuto; foliis longiuscule petiolatis (petiolo ferrugineo-velutino), pinnatis, trifoliolatis, terminali a lateralibus remoto, foliolis brevissime petiolulatis, ovato-oblongis vel oblongis, basi rotundatis vel obtusis, apice rotundatis vel obtusis, saepe emarginatis, supra puberulis, subtus argenteo-sericeis; racemis axillaribus, pedunculatis, valde elongatis, ferrugineo-velutinis, floribus sessilibus vel subsessilibus, ad axim racemi solitariis vel geminis vel paucis congestis insertis; calyce dense hirsuto, dentibus linearibus, superioribus 2 connatis; corolla glabra.

Blattstiel 3—5 cm, Blättchen 4—8 cm lang, 2—3 cm breit. Trauben 10—20 cm lang und länger. Kelch 7 mm lang.

Togo: Bismarckburg, Steppe (Büttner n. 163. — August 1890).

Verwandt mit *G. micans* Welw., durch stumpfe Blättchen unterschieden.

G.? Wilmsii Harms n. sp.; herba basi fruticosa ramulis erectis(?) flexuosis vel procumbentibus, teretibus, pilosis, pilis retroflexis; foliis perbreviter petiolatis, impari-pinnatis, trijugis, petiolo communi hirsuto; stipulis linearibus, deciduis; foliolis subsessilibus vel brevissime petiolulatis, ellipticis, oblongis vel obovato-oblongis, basi rotundatis vel obtusis, apice obtusis vel rotundatis, mucronulatis, supra puberulis, subtus ad nervos pilosis, integris, paullo bullatis, nervis secundariis utrinque circ. 5—7 subtus uti nervo medio prominulis, supra impressis; racemis axillaribus, longe pedunculatis, folia saepius excedentibus, plurifloris, rhachi pilosa, floribus brevissime pedicellatis; calyce cylindraceo-campanulato, hirsuto-piloso, dentibus 5, lanceolato-acutis, tubum basi incrassatum fere aequantibus, 2 superioribus ad $^1/_2$ circ. longitudinis connatis; corolla calycem excedente; petalis breviter unguiculatis, vexillo oblongo, lamina fere lyraeformi, summa parte dilatata, fere orbiculari, rotundata, leviter emarginata, medio paullo constricta, basi auriculata, extus sericeo-pilosa, alis fere oblanceolatis, apice rotundatis et subsericeo-pilosis, carinam paullo superantibus, auriculatis, carina erecta, oblonga, apice obtusa; staminibus monadelphis, stamine vexillari supra medium vel altius libero, antheris aequalibus, ovalibus; ovario parvo, lineari, piloso, in stylum ovario paullo tantum angustiorem brevem rectum apice curvatum dorso breviter pilosum abeunte, stigmate capitellato, ovulis circ. 4; legumine lineari, compresso, piloso, demum glabrescente (?).

Blattstiel 2—5 mm lang, Internodien zwischen den Paaren der 2—3,5 cm langen, 11—18 mm breiten Blättchen 6—12 mm lang. Trauben 5—10 cm, der untere blütenlose Teil 3—4 cm, Blütenstiele 1—2 mm lang. Kelch 7—8 mm lang. Fahne 10—11 mm, Flügel 10 mm lang. Junge Hülse 2,5 cm lang, 3—4 mm breit.

Transvaal: Bei Lydenburg (Wilms n. 383. — Januar 1888).

Ob die Art zur Gattung *Glycine* gestellt werden kann, ist noch fraglich; immerhin sprechen die Blütenmerkmale nicht gegen die Einreihung in diese Gattung. Das Merkmal der Fiederblätter kann nicht gegen die Zugehörigkeit zu *Glycine* (wenigstens in der jetzt geltenden Begrenzung der Gattung) angeführt werden, da *G. pentaphylla* Dalz. (Ostindien) und *G. Lyallii* Bak. (Madagascar) mehr als 3 Blättchen besitzen.

Über *Glycine biflora* Sch. et Thonn. vergl. bei *Dolichos biflorus* L.

Cylista Ait.

C. Preussii Harms n. sp.; scandens? ramis subteretibus, striatis, subsericeo-villosis, demum glabrescentibus; foliis petiolatis, pinnatis, 3-foliolatis, foliolo terminali subrhomboideo vel ovali-subrhomboideo, basi rotundato, apice saepe acuminato, foliolis lateralibus obliquis, ovatis, basi oblique rotundatis vel emarginulatis, apice saepe acuminatis, omnibus breviter petiolulatis, integris, basi trinerviis, supra glabris vel subglabris, subtus puberulis et reticulatis; stipulis ovatis, stipellis linearibus; racemis solitariis axillaribus vel in paniculam axillarem dispositis, elongatis, pedunculatis, multifloris, rhachi molliter velutina, inferiore parte glabrescente; bracteis ovalibus vel oblongis, acuminatis, membranaceis, mox deciduis; floribus pedicellatis, pedicello piloso; calyce molliter piloso, tubo campanulato, brevi, laciniis superioribus in unam obovatam latissimam apice bidentatam connatis, lacinia infima quam lacinia suprema paullo breviore eaque angustiore oblonga obtusa, laciniis lateralibus quam ceterae pluries brevioribus, obovatis vel oblongis, rotundatis, obtusis vel subacutis; corolla glabra, calyce breviore; vexillo breviter unguiculato, lamina oblongo-obovata basi auriculata, apice emarginata, carina vexillum circ. aequante, unguiculata, apice leviter curvata, fere recta, obtusa, basi minute auriculata, alis carina brevioribus unguiculatis, oblique oblongis, basi utrinque auriculatis (auricula inferiore quam superior minutiore); stamine vexillari libero; ovario stipitato, parvo, oblongo, 2-ovulato, pubescente; stylo longo, inferiore parte pubescente, sursum glabro, stigmate capitellato.

Ein größeres Blatt zeigt folgende Zahlenverhältnisse: Stiel 11 cm, Stielchen 6 mm, Stipellen 3—4 mm, Internodium zwischen Endblättchen und Seitenblättchen 15 mm, Endblättchen 12,2 cm lang, 8,6 cm breit, Seitenblättchen 10,7 cm lang, 6,2 cm breit. Traubenrhachis 12—30 cm lang, im unteren Teile ohne Blüten. Blütenstiele 9—13 mm lang. Bracteen (nur am Ende der Trauben noch vorhanden) 8—10 mm lang. Kelchtubus 3—4 mm, oberster Abschnitt 13—16 mm lang, 10—12 mm breit, unterster 10—12 mm lang, 5 mm breit, Seitenlappen 4—5 mm lang, circ. 2 mm breit. Fahne 15 mm lang, 7—8 mm breit, Kiel 15 mm lang, Flügel 12 mm lang. Kelch graugrün, Kiel und Fahne innen carminbraun (nach Preuss!).

Rhynchosia Preussii Taub. msc.

Kamerun: Barombi-Station (Preuss n. 190. — Mai 1889).

Der Bau des Kelches mit seinen beiden kleinen Seitenzähnen spricht für die Zugehörigkeit der Pflanze zu *Cylista*; ob der Kelch nach der Blütezeit sich auch bei der westafrikanischen Pflanze stark vergrößert und häutig, rauschend wird, wie bei *C. scariosa* Ait., ist noch unentschieden. *C. scariosa* ist aus dem tropischen Asien, aus dem Somalilande und von Socotra bekannt. Die westafrikanische Pflanze unterscheidet sich von dieser durch die sehr langen, reichblütigen Trauben.

Rhynchosia Lour.

Rh. Buchananii Harms n. sp.; suffruticosa erecta, ramis angulatis vel subteretibus, sulcato-striatis, ± hirsutis, paullo glandulosis; foliis longiuscule petiolatis, trifoliolatis, foliolo terminali a lateralibus remoto, petiolo communi ± hirsuto vel puberulo; foliolis brevissime petiolulatis rhomboideo-ovatis vel rhomboideis vel suborbiculari-rhomboideis (lateralibus obliquis), basi emarginulatis, apice acuminatis vel acutis, chartaceis, utrinque puberulis, e basi 3—5-nerviis, nervis venisque subtus bene prominulis; stipulis lanceolatis, in sicco brunneis; stipellis minutis, linearibus; racemis plurifloris hirsutis paucis ex pedunculo communi brevi axillari ortis vel interdum nonnullis in paniculam brevem digestis; bracteis in sicco brunneis, lanceolato-ovatis, acuminatis; floribus perbreviter pedicellatis, calycis hirsuti tubo oblique campanulato, dente infimo longissimo lineari tubo circ. triplo longiore, ceteris inter sese fere aequalibus, tubum fere aequantibus, lanceolatis, 2 superioribus basi paullulo connatis; corolla dentem infimum paullo superante, vexillo obovato, basi auriculato, apice emarginulato, extus hirsuto; ovario dense sericeo-villoso, 2-ovulato.

Aufrechte, holzige Pflanze mit mehr oder weniger behaarten, kantig gerieften Zweigen. Blattstiel 3—5 cm lang, Internodien zwischen Endblättchen und Seitenblättchen 1—2 cm; Blättchenstiel 2—4 mm lang, Endblättchen 4—8 cm lang, 3—6 cm breit. Trauben 3—5 cm, Blütenstiele 2—3 mm, Bracteen etwa 7 mm lang. Kelchtubus 5—6 mm, unterster Zahn 16—17 mm lang. Fahne etwa 21 mm lang.

Nyassaland: J. Buchanan n. 92 (1895).

Diese Art ist besonders auffällig durch den sehr langen unteren Kelchzipfel.

Rh. glutinosa Harms n. sp.; suffruticosa erecta (vel subscandens?) caule ramisque hirsutis glutinosis; foliis petiolatis, pinnatis, 3-foliolatis, petiolo communi hirsuto; foliolis brevissime petiolulatis, late vel latissime ovato-suborbicularibus (lateralibus obliquis), basi emarginulatis, apice acutiusculis, subhirsuto-pubescentibus vel puberulis, e basi trinerviis; stipulis lineari-lanceolatis; racemis axillaribus, longiuscule vel breviter pedunculatis, folia superantibus, plurifloris, rhachi et pedicellis perbrevibus hirsutis; bracteis parvis, lanceolatis, deciduis; calyce hirsuto, tubo campanulato, dentibus acutis tubum aequantibus vel paullo superantibus, 2 superioribus fere ad medium connatis lanceolato-ovatis, lateralibus ovato-lanceolatis, infimo ceteros paullo excedente lanceolato; corolla calycem excedente, vexillo extus subglabro vel minute puberulo; ovario hirsuto.

Behaarter, drüsiger Halbstrauch. Blattstiel relativ kurz (etwa 7—15 mm lang), Internodium zwischen Seitenblättchen und Endblättchen 5—10 mm lang. Endblättchen (der größeren Blätter) 18—26 mm lang, ebenso breit oder meist ein wenig breiter. Nebenblätter 3—5 mm lang. Traubenrhachis 3—6,5 cm lang. Blütenstiele 1—2 mm lang. Kelchtubus etwa 3—3,5 mm, unterster Zahn 4,5 mm lang. Blumenkrone 12—13 mm lang, Fahne dunkel geadert.

Ghasalquellengebiet: Land der Mittu, Derago (G. Schweinfurth II. n. 79. — Mai 1870).

Hierhin gehört vielleicht auch ein etwas mangelhaftes Exemplar aus Shire-Highland (Coll. J. Buchanan).

Rh. Fischeri Harms n. sp.; caule adscendente, subscandente, subtereti, dense molliter pubescente; foliis petiolatis (petiolo pubescente), pinnatis, trifoliolatis, terminali suborbiculari-rhomboideo vel late rhomboideo-ovato, lateralibus oblique ovatis vel suborbiculari-ovatis, omnibus rotundatis vel obtusis, utrinque molliter pubescentibus vel puberulis, crebre brunneo-punctulatis; stipulis latiusculis, ovatis, acutis vel obtusis, striatis, puberulis; stipellis minutis, subulatis; racemis axillaribus, foliis brevioribus (an semper?); bracteis latiusculis, lanceolato-ovatis, pedicellos brevissimos superantibus, striatis; calyce pubescente; dentibus lanceolatis, tubum plus quam duplo superantibus, superioribus inferiore parte connatis, infimo ceteris latiore et eos vix superante; corolla glabra.

Erinnert in der Behaarung und in der Form der Blätter sehr an *R. Memnonia* DC., ist jedoch durch die breiteren Nebenblätter und Bracteen verschieden. Blattstiel 2—4,5 cm lang, Endblättchen von den Seitenblättchen um 5—7 mm abstehend

Blättchen 2—2,5 cm lang, 1,5—2 cm breit. Nebenblätter 4—5 mm lang, 3 mm breit. Trauben 3—4,5 cm lang, kurz gestielt. Bracteen 6 mm lang, 3 mm breit. Kelch 8 mm lang.

Ostafrika: Fischer n. 76 in herb. Hamburg.; ohne nähere Standortsangabe.

Rh. Holstii Harms n. sp.; volubilis caule sulcato-striato, molliter brevissimeque pubescente vel puberulo; foliis petiolatis pinnatis 3-foliolatis, petiolo molliter pubescente, foliolo terminali a lateralibus remoto; foliolis brevissime petiolulatis (petiolulis pubescentibus), rhombeo-ovatis vel suborbiculari-rhombeis (lateralibus ± obliquis, ovatis), basi emarginulatis vel rotundatis, apice obtusis vel acutiusculis, supra puberulis vel subglabris, subtus incano-pubescentibus, membranaceis; stipulis latiusculis, ovatis, acutis, pubescentibus; racemis axillaribus, longe pedunculatis, plurifloris vel multifloris, folia excedentibus, pedunculo communi pubescente vel puberulo, bracteis lanceolatis, deciduis, pedicellis brevibus; calyce campanulato, puberulo, laciniis tubum excedentibus, 2 superioribus lanceolato-ovatis fere ad medium connatis, ceteris lanceolatis acuminatis, infimo ceteros paullo excedente, tubo vix duplo longiore; vexillo extus parce puberulo; ovario hirsuto.

Blattstiel 3—4 cm lang. Blättchenstiele 2—2,5 mm lang. Endblättchen etwa 2,5—3 cm lang, ebenso breit oder etwas schmaler. Nebenblätter 6—8 mm lang, 3—3,5 mm breit. Traubenachse (mit Stiel) 9—16 cm lang. Blütenstiele 1,5—2 mm lang. Kelchtubus 4 mm, der unterste Abschnitt etwa 6 mm lang. Blumenkrone etwa 15 mm lang. Fahne dunkelgeadert.

Usambara: Auf niederen Hügeln (Holst n. 437. — März 1892).

Der *Rh. caribaea* DC. sehr ähnlich, doch von ihr wie von deren nächsten Verwandten durch die ziemlich breiten Nebenblätter verschieden.

Rh. komatiensis Harms n. sp.; fruticosa, erecta, ut videtur; ramulis teretibus vel subteretibus, molliter brevissime pubescentibus; foliis petiolatis pinnatis, 3-foliolatis, internodio inter folia lateralia ± obliqua et terminale petiolum circ. aequante vel eo breviore, petiolo communi molliter brevissime pubescente; foliolis brevissime petiolulatis, ovatis vel orbiculari-ovatis, basi rotundatis vel emarginulatis, apice rotundatis vel obtusis, paullo bullatis, supra puberulis vel subglabris, subtus breviter tomentellis; pedunculis axillaribus brevissimis, bifloris, pedicellis calycem fere aequantibus vel eo brevioribus; calyce oblique campanulato, piloso, dentibus ovatis, acutis, infimo ceteros paullulo superante, tubo breviore vel vix aequante, 2 superioribus ultra medium connatis; corolla calyce triplo circ. longiore, vexillo extus piloso; ovario dense hirsuto.

Strauchig, mit dünnen, weichhaarigen Astchen. Blattstiel 5—10 mm lang. Blättchen 15—27 mm lang, 12—20 mm breit. Pedunculus 2—5 mm lang; Blütenstiele 4—7 mm lang. Kelch 8—9 mm lang. Blumenkrone etwa 18 mm lang.

Transvaal: Zwischen Spitzkop und Komatifluss (Wilms n. 374. — Juli 1884).

Rh. longipes Harms n. sp.; scandens, ramulis fruticosis subteretibus dense albo-velutinis; foliis petiolatis, pinnatis, trifoliolatis, foliolo terminali a lateralibus remoto; petiolo albo-velutino; stipulis lanceolatis, acutis, junioribus albo-pilosis, postea subglabris, membranaceis, brunnescentibus; foliolis lateralibus ovatis, ± obliquis, terminali ovali vel ovato, omnibus basi rotundatis vel lateralibus interdum subtruncatis, apice rotundatis vel obtusis, saepius minute mucronulatis, in statu juvenili dense albo-sericeis, postea imprimis supra sericeo-velutinis, integris, pinnatinerviis vel subtriplinerviis; pedunculis axillaribus, longissimis, ± flexuosis, albo-velutinis, superiore parte plurifloris, laxifloris; floribus brevissime pedicellatis, calyce campanulato, sericeo, dentibus 4 superioribus lanceolatis, infimo lineari-lanceolato, ceteros paullo superante, tubum circ. duplo excedente; corolla calycem excedente, vexillo extus sericeo, carina obtusa.

Jüngere Teile glänzend weißseidig behaart. Blattstiel 2—2,5 cm lang. Endblättchen von den Seitenblättchen um 1—1,5 cm entfernt. Stiele der Seitenblättchen 2—4 mm lang. Blättchen 4—6 cm lang, 3—4 cm breit. Nebenblätter 5—7 mm lang. Trauben 15—30 cm, blütentragender Teil 7—12 cm lang. Blütenstiel 2 mm lang. Kelchtubus 3 mm, unterster Zahn 6 mm lang. Fahne 12 mm lang.

Transvaal: Lydenburg (Wilms n. 395. — October 1894).

Ausgezeichnet durch die Behaarung und die sehr langen Pedunculi. Dürfte der mir unbekannten *Rh. crassifolia* Benth. (in Fl. Cap. II, 252) sehr nahe kommen, wenn nicht vielleicht mit ihr identisch sein.

Rh. teramnoides Harms n. sp.; scandens caule puberulo vel glabro; foliis petiolatis, pinnatis, trifoliolatis, terminali lanceolato vel lanceolato-elliptico, basi rotundato vel leviter emarginulato, apice acuto, lateralibus obliquis, terminali subsimilibus, lanceolato-ovatis vel lanceolatis, basi leviter emarginulatis, apice acutis vel obtusis, omnibus brevissime petiolulatis, integris, in juventute pubescentibus, demum puberulis vel glabris, subtus reticulatis, basi trinerviis; stipulis lanceolatis, minutis; racemis axillaribus plurifloris, puberulis, interdum in fasciculos congestis; bracteis lanceolatis, minutis, deciduis; floribus inter generis minores brevissime pedicellatis; calyce pubescente, dentibus lanceolatis, subulatis, infimo ceteros paullulo superante, calycis tubum paullo excedente, 2 superioribus basi connatis; corolla glabra, calycem superante; ovario sericeo, 2-ovulato, stylo glabro.

Blattstiel 10—15 mm lang, Blättchen etwa 4—5 cm lang, 15—22 mm breit. Trauben 2—3,5 cm lang (etwa 6—9-blütig). Blütenstiele 1—2 mm lang. Kelch 6—7 mm lang.

Ghasalquellengebiet: Djur, große Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 1376. — April 1869). — Bongo, Ssabbi (Schweinfurth n. 2642. — November 1869).

Diese Art lässt sich vergleichen mit *Rh. totta* DC. (vergl. Harvey et Sonder, Fl. Cap. II. 255), von der sie durch reichblütigere Trauben abweicht, und besonders in der Blattform, mit *Rh. usambarensis* Taubert (in Pflanzenwelt Ostafr. C, 222), von der sie durch kleinere Blüten und schwächere, anders geartete Behaarung verschieden ist.

Rh. Schweinfurthii Harms n. sp.; caule scandente villosulo vel piloso, pilis retroflexis; foliis longiuscule vel longe petiolatis (petiolo subvillosulo vel piloso), pinnatis, 3-foliolatis, foliolo terminali a lateralibus re-

moto; foliolis brevissime petiolulatis, terminali obovato-orbiculari, basi obtuso vel subacuto, apice late rotundato, lateralibus obliquis, obovato-suborbicularibus vel obovatis, basi obtusis vel subacutis, apice rotundatis vel obtusis, omnibus membranaceis, subglabris (minutissime tantum puberulis) (junioribus pilosis), subtus glandulosis; stipulis ovatis vel suborbiculari-ovatis, acuminatis; stipellis ad basin petiolulorum minutis, linearibus; racemis brevibus axillaribus, saepius sat breviter pedunculatis, villoso-pubescentibus, bracteis ovatis vel lanceolatis, acuminatis; floribus breviter pedicellatis; calyce fere ad basin partito, hirsuto, laciniis lineari-lanceolatis; corolla glabra calycem fere aequante, vix excedente.

Blattstiel 3—6,5 cm lang. Stiele der Blättchen 2—2,5 mm lang. Endblättchen 3—4,5 cm lang, 2,6—4,3 cm breit, nicht selten ebenso breit wie lang. Trauben (mit Stiel) 3—5 cm lang. Kelch (am untersten Zahn gemessen, der länger ist als die übrigen) 11—14 mm lang.

Ghasalquellengebiet: Djur, große Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 2335. — September 1869).

Rh. Stuhlmannii Harms n. sp.; *Rh. Schweinfurthii* valde affinis, ab illa differt imprimis foliolis molliter puberulis nec subglabris.

Vielleicht nur eine mehr behaarte Varietät der *Rh. Schweinfurthii*; die Blätter sind denen jener Art ganz ähnlich, das Endblättchen etwa 3 cm lang und ungefähr ebenso breit.

Seengebiet: Ost-Mporroro (Stuhlmann n. 3165. — Februar 1892).

Beide Arten stehen der *Rh. densiflora* DC. aus Ostindien, die nach Baker in Fl. Trop. Afr. II, 222 auch in Afrika (Shire-Fluss) vorkommt, nahe, unterscheiden sich von ihr durch die abgerundeten, nicht spitzen oder zugespitzten Blättchen.

Rh. monophylla Schlechter in Journ. of Bot. 1897 p. 279.

Transvaal: Barberton (Tyson n. 1142); Lydenburg (Wilms n. 375, n. 376).

Mossambik: Beira (Braga n. 12).

Sphenostylis E. Mey., Comm. p. 148.

Kelchzähne sehr kurz und breit. Schiffchen stumpf. Griffel mehr oder weniger gedreht, im unteren Teile verdickt, dann verschmälert und in eine keilförmig verbreiterte, flache, behaarte Spitze ausgehend. Hülse schmal, linear.

Die Meyer'sche Gattung wird gewöhnlich mit *Vigna* vereinigt, so auch von P. Taubert in Nat. Pflanzenfam. III. 3, 381. Mir scheint jedoch die Gattung recht gut begründet zu sein; die eigentümliche Ausbildung des Griffels dürfte eine Abtrennung rechtfertigen. Charakteristisch für *Vigna* ist die unterhalb der gewöhnlich aufwärts gebogenen Griffelspitze auf der Innenseite des im oberen Teile längsgebärteten Griffels gelegene Narbe; dieselbe Ausbildung des Griffelendes kommt der Gattung *Voandzeia* zu, die von *Vigna* nur durch die in der Erde reifenden kugeligen Hülsen abweicht.

Hierher gehören folgende Arten:

1. **Sph.** marginata E. Mey. Comm. p. 148; *Vigna marginata* (E. Mey.) Benth. ex Harv. et Sond. Fl. Cap. II, 240; *Dolichos erectus* Bak. fil. (vergl. P. Taubert in Engler Pflanzenwelt Ostafr. C, 223).

Natal: Gueinzius ex Harv.; Drege ex Harv.; Glencoe (M. Wood n. 4823) Pondoland (Bachmann n. 661).

Nyassaland: Mt. Milanji (Whyte, a. 1891); Buchanan 1895 n. 63.

Seengebiet: Usinga (Stuhlmann n. 866).

2. **Sph.** angustifolia Sond. Linn. 23 p. 33; *Vigna angustifolia* (Sond.) Benth. ex Harv. et Sond. Fl. Cap. II, 240.

Transvaal: Macalis Berg (Burke); Boshveld, Klippan (Rehmann n. 5183); zwischen Drakensberge und Pretoria (Wilms n. 405. — Nov. 1883).

Natal: Port Natal (Gueinzius ex Fl. Cap.).

3. **Sph.** stenocarpa (Hochst.) Harms. Syn.: *Dolichos stenocarpus* Hochst. ex A. Rich. Fl. Abyss. I, 224; Baker in Fl. Trop. Afr. II, 213; *Vigna ornata* Welw. ex Bak. in Fl. Trop. Afr. II, 203; P. Taubert in Pflanzenwelt Ostafr. C, 223.

Angola: Golungo Alto (Welwitsch n. 2259).

Congogebiet: Mukenge, Campine, 6° s. Br. (Pogge n. 781, 779, 807, 794, 900); Léopoldville am Stanleypool (Buettner n. 422); Kirchenruinen in San Salvador (Buettner n. 423).

Ghasalquellengebiet: Bongo, Addai (Schweinfurth n. 2170).

Abessinien: Am Fluss Tacaze, bei Djeladjeranne (Schimper III. n. 1450); in engen Thälern, Schahagenne, 1700 m (Schimper n. 223; Tigre-Name: Adagora Barracha, Bohne der Wildniss).

Usagara-Usambara: Duga (Holst n. 3178); ohne nähere Angabe (Holst n. 481); Kiwanda (Fischer n. 209).

Nach Pogge wird die Art (»Lukunde Bashangi« = Bohne der Verstorbenen) in Mukenge bisweilen cultiviert.

4. **Sph.** Schweinfurthii Harms n. sp.; fruticosa erecta glabra partibus juvenilibus sericeis; ramulis subteretibus vel angulatis, glabris vel superiore parte sericeo-puberulis, ± glaucis; foliis longiuscule petiolatis, pinnatis, 3-foliolatis, foliolo terminali a lateralibus internodio petiolo circ. duplo breviore remoto; foliolis breviter petiolulatis, late linearibus usque anguste ellipticis, basi obtusis vel acutis, apice rotundatis vel subtruncatis, raro obtusis, plerumque emarginatis et mucronulatis, subcoriaceis, integris, glabris, subglaucis, margine leviter incrassato, nervo medio subtus bene prominulo, nervis primariis et secundariis parce vel vix prominulis, reticulatis; stipulis et stipellis lanceolatis vel ovato-lanceolatis, minutis, striatis; pedunculo axillari, petiolum plerumque superante, apice racemose paucifloro, glabro vel superiore parte sericeo; pedicellis glabris vel subglabris, brevibus; bracteis minutis ovatis, bracteolis ad basin calycis minutis, suborbicularibus;

calyce campanulato, glabro, dentibus brevibus, latissimis, deltoideis, superioribus confluentibus; corolla calycem excedente glabra; carina obtusa; ovario anguste lineari, sericeo, stylo glabro, inferiore parte incrassato, ± torto, apice cuneato-dilatato et puberulo. — *Vigna Schweinfurthii* Taubert msc.

Blattstiel 2,5—3 cm lang, Blättchenstiele 2—4 mm lang, Blättchen 6—12 cm lang, 1,2—1,7 cm breit, einige sind breiter (etwa 7 cm lang, 2,5 cm breit). Pedunculi 4—6 cm lang, Blütenstiele 2—5 mm lang. Kelch 5—6 mm lang. Blumenkrone etwa 18 mm lang.

Ghasalquellengebiet: Djur, große Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 1366. — Mai 1869).

Hinterland von Kamerun: Hochebene von Ngaumdere, 1200 m (Passarge n. 148. — Februar 1894).

Von den 4 hier genannten Arten zeichnet sich die wohl stets windende *Sph. stenocarpa* aus durch häutige, eiförmige bis lineal-lanzettliche, spitze oder öfter zugespitzte Blättchen. *Sph. Schweinfurthii*, eine aufrechte Form, dürfte am besten durch die breit linealen bis schmal elliptischen, oben gerundeten oder seltener stumpfen, meist ausgerandeten Blättchen charakterisiert werden. *Sph. angustifolia* und *Sph. marginata* scheinen sich sehr nahe zu stehen, und ich sehe keinen scharfen Unterschied; die mir vorliegenden Exemplare von *Sph. angustifolia* haben kleinere Blättchen als die der andern Art zugerechneten; ob aber die als *Sph. marginata* bezeichneten wirklich alle zu dieser Art gehören, muss noch fraglich bleiben.

Vigna Savi.

V. Buchneri Harms n. sp.; caule pubescente vel puberulo vel subglabro, sulcato-striato; foliis petiolatis, pinnatis 3-foliolatis, foliolo terminali a lateralibus obliquis remoto; foliolis ovatis vel suborbiculari-ovatis vel ovato-subrhombeis vel lanceolato-ovatis, basi obtusis vel rotundatis, apice acutis vel obtusis, dense sericeo-villosulis; stipulis lanceolatis, striatis; stipellis minutis; pedunculo subglabro vel puberulo, apice paucifloro; calyce glabro vel minute puberulo, dentibus tubum fere aequantibus, deltoideo-ovatis vel deltoideo-lanceolatis, acutis, 2 superioribus connatis; corolla calycem pluries excedente, glabra; vexillo perlato; carina acuta, subrostrata; ovario anguste lineari, dense pubescente, stylo superiore parte hirsuto, stigmate infra apicem styli mucronem leviter sursum curvatum efformantem affixo; ovulis numerosis.

Blattstiel 1,5—2 cm lang. Blättchen 1,5—2 cm lang, 10—12 mm breit oder breiter. Nebenblätter 6—8 mm lang. Pedunculi 5—12 cm lang. Kelch 8 mm lang. Krone 20—22 mm lang. Blüten blau (Buchner).

Angola: Kisberg (Buchner n. 638. — Juli 1881); Malandsche, auf Feldern (Mechow n. 186. — August 1879).

V. Fischeri Harms n. sp.; affinis *V. Schimperi* Bak. differt caule hirsuto nec adpresse sericeo, calyce subglabro vel sparse puberulo nec adpresse sericeo.

Blattstiel 2—3 cm lang. Blättchen kahl oder spärlich behaart, eiförmig bis eiförmig-lanzettlich, 3—5 cm lang, 1,5—2,5 cm breit. Pedunculi 7—15 cm lang, oberwärts behaart. Kelch 6—7 mm lang, Zähne breit, deltoid, obere in einen verwachsen, untere lanzettlich-deltoid. Blumenkrone kahl, etwa 17 mm lang. Fruchtknoten dicht behaart. Bei *V. Holstii*, die ebenfalls sehr nahe steht, ist der Kelch viel stärker behaart und der unterste Zipfel relativ schmaler.

Ostafrika: Igitschu (Fischer n. 185. — Februar 1886).

V. Holstii Harms n. sp.; scandens caule sparse vel densius hirsuto, pilis patentibus; foliis petiolatis, pinnatis, trifoliolatis, foliolo terminali a ceteris remoto, foliolis brevissime petiolulatis, ovatis, acutis vel acuminatis, membranaceis, juvenilibus dense hirsutis, adultis sparsius utrinque hirsutis; stipulis lanceolatis; pedunculo axillari, elongato, hirsuto vel subglabro, apice racemose plurifloro, floribus breviter pedicellatis; calyce campanulato, hirsuto, dentibus tubum paullo superantibus, superioribus in unum latum deltoideum connatis, lateralibus deltoideo-lanceolatis, infimo ceteros paullulo excedente, lineari-lanceolato; corolla glabra, calycem excedente; carina breviter rostrata; ovario lineari, dense hirsuto, stylo inferiore parte glabro, superiore parte intus hirsuto, stigmate obliquo, apice mucronulato; legumine juvenili, dense hirsuto.

Blattstiel 3—6 cm lang, Blättchen etwa 3—4,5 cm breit, 5—7 cm lang. Pedunculi 10—20 cm lang. Kelch 7—8 mm lang. Blumenkrone etwa 17 mm lang oder länger. Blüten goldgelb.

Usambara: Kwa Mshuza (Holst n. 9016. — August 1893; im Gesträuch der Wiesen).

Von *V. heterophylla* Rich. durch größeren Kelch und kahle Blumenkrone, von *V. Schimperi* Bak. durch andere Behaarung, von *V. luteola* Benth. var. *villosa* durch größere Blüten verschieden.

V. micrantha Harms n. sp.; scandens caule gracili pubescente; foliis petiolatis, pinnatis, 3-foliolatis, foliolo terminali a lateralibus remoto; foliolis ovatis vel ovato-lanceolatis, integris vel plerumque supra basin breviter lobatis, subhastato-trilobis (terminali unoquoque latere, lateralibus tantum uno latere lobatis), basi obtusis vel rotundatis, apice acutis vel obtusis, pubescentibus vel puberulis, membranaceis; stipulis minutis, subulato-linearibus, deciduis; pedunculis axillaribus, elongatis, pubescentibus vel puberulis vel demum subglabris, apice plurifloris, floribus pro genere minutis, pedicellatis; bracteis et bracteolis linearibus; glandulis inter flores majusculis sessilibus suborbicularibus; calyce campanulato, puberulo, dentibus brevibus, superioribus in unum latissimum apice denticulatum vel subintegrum connatis, lateralibus deltoideis, infimo subulato-ovato; corolla calycem excedente, glabra, vexillo lamina suborbiculari, rotundata, basi auriculata, carina acuta; ovario anguste oblongo, dense pubescente, stylo geniculato, basi piloso, superiore parte dense hirsuto, stigmate subpeltato, apici styli affixo, introrso, ab apice styli dependente, piloso; ovulis paucis (3—4); legumine parvo, lineari, mucronulato, minutissime pubes-

cente vel subglabro, inter semina septato; seminibus paucis (saepius 3, interdum 2), oblongis, arillo lineari.

Blattstiel 0,8—2 cm lang oder länger. Blättchen etwa 2—4 cm lang, 1—2,5 cm breit; sie erinnern in der Form an die von *V. triloba* Walp., von der die vorliegende Art, abgesehen von anderen Merkmalen, schon durch kleinere Blüten abweicht. Die 3—15 cm langen Pedunculi tragen am Ende eine beträchtliche Anzahl Blüten oder Knospen, die gewiss nicht alle zur Entwickelung gelangen. Sehr gut zu beobachten ist bei dieser Art das Auftreten dicker, breiter Drüsen zwischen den Blüten. Ich halte sie für umgewandelte Blüten, sie stehen wie diese in den Achseln linearer Bracteen. Sie sind in 2 einander gegenüberstehenden Reihen angeordnet, und es wäre sehr interessant, an reicherem geeigneten Material ihre und der Blüten genauere Stellung darzulegen. Übrigens kommen solche Drüsen bei mehreren Arten vor. Die Blüten sind relativ klein. Kelch etwa 2 mm lang, Blütenstiele 1—3 mm lang. Krone etwa 7—8 mm lang.

Congogebiet: Campine bei Mukenge, 6° s. Br. (Pogge n. 811, 834. — März, April 1882).

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1141. — November 1890; n. 3977, 4107. — April 1892).

Dolichos L.

D. biflorus L. Sp. pl. 727; DC. Prodr. II, 398. — Syn. *D. uniflorus* Lam. Dict. II, 299; *D. axillaris* E. Mey. Comm. Pl. Afr. 144.

Baker in Fl. Trop. Afr. II, 210—211 (1871) unterscheidet für das tropische Afrika neben dem im tropischen Asien verbreiteten *D. biflorus* L. noch die nahe verwandten Arten *D. axillaris* E. Mey. (nach Baker auch auf Madagascar, Mauritius und im Capland und *D. uniflorus* Lam. (diese Art, nach Baker im tropischen Asien verbreitet, wird von ihm für Abessinien angegeben). In Hooker Fl. Brit. Ind. II, 210 (1879) zieht derselbe Autor *D. uniflorus* Lam. als Synonym zu *D. biflorus*. Eine genauere Durchsicht des mir zu Gebote stehenden asiatischen und afrikanischen Materiales überzeugte mich, dass die von Baker in Fl. Trop. Afr. noch als selbständig aufgeführte Art *D. axillaris* E. Mey. von dem *D. biflorus*, den Linné von Ostindien beschrieben hat, nicht zu trennen ist. Bentham vereinigt in Fl. Austr. II, 261 (1864) sowohl *D. uniflorus* wie *D. axillaris* mit *D. biflorus*. Eine specifische Verschiedenheit möchte ich auch nicht den abessinischen Pflanzen beilegen, die Baker unter *D. uniflorus* Lam. aufführt. Es zeichnen sich diese Pflanzen (Schimper I. 384) vor den meisten asiatischen und afrikanischen Materialien des *D. biflorus* durch außerordentlich lange Kelchzähne aus. Der Zahl der axillären Blüten darf man, wie mir scheint, in diesem Verwandtschaftskreise keinen specifischen Charakter verleihen; es herrschen in dieser Hinsicht recht wechselnde Verhältnisse; der Vereinigung von *D. uniflorus* mit *D. biflorus* kann ich nur beistimmen. — Die asiatischen Exemplare des *D. biflorus* zeigen eiförmige, spitze Blättchen; so auch die Mehrzahl der afrikanischen Exemplare. Daneben nun findet man unter dem westafrikanischen Material Exemplare, die durch stumpfe Blättchen von etwas derberer Consistenz sich von der großen Menge abheben. Man könnte diese Formen vielleicht als eigene Art ansehen, ich habe es jedoch vorläufig vorgezogen, eine Varietät (var. *occidentalis*) zu gründen. Da Baker in Fl. Trop. Afr. II, 210 für *D. biflorus* L. längliche, stumpfe Blättchen angiebt, während er die Blättchen von *D. axillaris* E. Mey. wie auch die von *D. biflorus* in Fl. Brit. Ind. als eiförmig, spitz bezeichnet, so vermute ich, dass das von ihm unter *D. biflorus* angeführte afrikanische Material zu dieser Var. *occidentalis* zu rechnen ist, eine Vermutung, die eine

Stütze dadurch erhält, dass dort ein Exemplar von **Barter** aus Nupe genannt ist, das auch mir vorliegt und das zu jener Varietät gerechnet werden muss. — Dass die weitverbreitete Art in mehreren Punkten variiert, wird nicht Wunder nehmen. Die Verschiedenheiten beziehen sich hauptsächlich auf Form des Kelches (Länge der Zipfel), Zahl der axillären Blüten (es treten auch mehr als 2 Blüten auf, ich konnte 3—5-blütige Cymen bei afrikanischen und madagascarischen Exemplaren bemerken, die sonst alle Charaktere der Art besaßen), Behaarung der Hülsen.

Die typische Form mit spitzen Blättchen liegt mir vor aus:

Trop. Asien, weit verbreitet (cf. **Baker** l. c.).

Madagascar: Nossibé (**Hildebrandt** n. 3132); Norontsanga (**Hildebrandt** n. 3023); ohne Standort: **Baron** n. 892.

Comoren: Johanna (**Hildebrandt** n. 1593); Comoro (**Schmidt** n. 216).

Abessinien: Provinz Sana, Dochli (**Schimper** II. 508). In diesem Gebiete findet sich daneben die Form mit sehr langen Kelchzipfeln (*D. uniflorus* Lam. bei **Baker** in Fl. Trop. Afr. II, 211; als Synonym dazu citiert **Baker** l. c. *D. Daltoni* Webb Fl. Nigrit. 125 von den Capverden): Adoa (**Schimper** I. 384); Bellitschen, 1400 m (**Schimper** n. 460); Callabat, Matamma (**Schweinfurth** n. 1887); Chué (**Petit**).

Gallagebiet: Gobo Duaya (**Riva** n. 1356).

Usambara: Muoa (**Holst** n. 3030); (**Holst** n. 3734).

Sansibar: Insel Sansibar (**Stuhlmann** in Herb. Mus. Hamburg n. 918, 905, 902).

Sansibarküste: Mombasa (**Scott Elliot** n. 6393).

Usagara-Usambara: Kiwanda (**Fischer** n. 208); Vikindo (**Stuhlmann** n. 6124).

Seengebiet: Bukoba (**Stuhlmann** n. 4027).

Angola: Malange (**Buchner** n. 64; **Mechow** n. 583); **Welwitsch** n. 2208.

Sambesigebiet: Zwischen Tette und der Küste (**Kirk**, nach **Baker**).

Natal: **Drege** (vergl. **Harv.** et **Sond.** Fl. Cap. II, 245).

Die var. *occidentalis* Harms, ausgezeichnet durch stumpfe, etwas derbere Blättchen, auf deren Unterseite die Nervatur deutlicher hervortritt, liegt mir von folgenden Orten vor:

Nigergebiet: **Barter** n. 1591. — Dahomé (**Newton** n. 42).

Angola: Pungo Andongo (**Mechow** n. 117); **Welwitsch** n. 2209/10.

Congogebiet: Mukenge (**Pogge** n. 856); Mussumba des Muata Jamvo (**Pogge** n. 169).

Ghasalquellengebiet: Djur, große Seriba Ghattas (**Schweinfurth** n. 2251, 2375).

Baker nennt unter *D. biflorus* L. noch Exemplare von Inhamagera (7° s. Br., **Speke** and **Grant**) und »Zambesiland« (**Kirk**). *Glycine biflora* Schum. et Thonn. Pl. Guin. 345 (vergl. **Baker** in Fl. Trop. Afr. II, 180) dürfte als Synonym zu *D. biflorus* var. *occidentalis* zu ziehen sein, soweit allein die Beschreibung ein Urteil zulässt.

D. Baumannii Harms n. sp.; procumbens caule gracili breviter hirsuto; foliis breviter petiolatis, pinnatis, 3-foliolatis, petiolo hirsuto; foliolis brevissime petiolulatis, obovatis (lateralibus ± obliquis), basi obtusis vel

acutis, apice rotundatis et mucronulatis, utrinque puberulis, margine fimbriatis, membranaceis, maculatis; stipulis parvis, ovatis, striatis; floribus in pedunculo communi axillari plerumque brevi vel brevissimo geminis; bracteis et bracteolis ad basin calycis geminis lanceolatis, parvis, striatis; calyce campanulato, pubescente vel puberulo, dentibus 2 superioribus in unum apice 2-denticulatum vel fere ad medium fissum latum deltoideum connatis, lateralibus lanceolatis, acutis, infimo ceteros excedente, calycis tubo paullo longiore, lineari-lanceolato, acuto; corolla glabra calycem excedente; legumine juniore lineari, subglabro vel glabro.

Flach niederliegendes, rosettenartig ausgebreitetes Kraut mit gelblichweißen Blüten, Fahne mit rötlichviolettem Fleck (Baumann). Blattstiel 4—8 mm lang, Blättchen etwa 2—3,5 cm lang, 1,5—2,5 cm breit, sehr auffällig durch die Färbung; die Grundfarbe ist ein etwas violett-bläuliches grün, längs des Mittelnervs und der Seitennerven ersten, zum Teil auch des zweiten Grades ziehen sich hellere Stellen, so dass die Blattfläche auf dunklerem Grunde hell geadert oder gefleckt erscheint. Die Blüten stehen in Dichasien, die in den Achseln der Laubblätter auftreten oder an dünnen Endsprossen in den Achseln mangelhaft entwickelter oder nicht zur Entwickelung gekommener Blätter. Kelch (am untersten Zahn gemessen) etwa 5 mm lang. Krone bis 12 mm lang oder länger.

Togoland: Misahöhe, steinige, trockene Stellen des Agomegebirges, zerstreut (Baumann n. 341. — October 1894); Bismarckburg, Steppe bei Ketschentzi (R. Buettner n. 225. — September 1890).

Diese Art steht *D. biflorus* var. *occidentalis* sehr nahe, weicht jedoch durch die oben breit gerundeten Blättchen von jener Varietät ab.

D. stenophyllus Harms n. sp.; scandens caule gracili pubescente vel puberulo; foliis petiolatis, pinnatis, trifoliolatis, terminali a lateralibus obliquis breviter remoto; foliolis brevissime petiolulatis, anguste oblongis vel lanceolatis, basi obtusis vel acutis, apice acutis vel subobtusis, mucronulatis, utrinque pilosis vel supra puberulis; stipulis ovatis, striatis; floribus in pedunculo communi axillari brevi vel brevissimo 2 vel 3, bracteis lanceolato-linearibus, bracteolis ad basin calycis lanceolato-linearibus; calyce piloso, dentibus elongatis, tubo 2-plo vel plus quam 2-plo longioribus, e basi lata subulato-linearibus, infimo ceteros excedente, supremo apice fisso; legumine angusto, elongato, lineari, subglabro vel glabro, mucronato.

Die Pflanze steht den als *D. uniflorus* Lam. bezeichneten abessinischen Exemplaren (vergl. Fl. Trop. Afr. II. 211 und oben unter *D. biflorus*) sehr nahe, insbesondere durch die sehr schmalen Kelchzipfel, ist aber durch schmalere Blättchen und schmalere Hülsen verschieden. Blattstiel 2—2.5 cm lang, Blättchen 2,5—4 cm lang, 6—12 mm breit. Kelchtubus 2—3 mm, unterster Zahn 7—8 mm lang. Hülse (noch nicht völlig reif) 5—6 cm lang, 2,5—3 mm breit.

Ober-Guinea: Togo, Bismarckburg, Ketschentzi-Weg (Büttner n. 280. — October 1890).

D. longistipellatus Harms n. sp.; caulibus procumbentibus vel adscendentibus, molliter incano-pubescentibus, vetustioribus glabris; foliis longiuscule petiolatis (petiolo molliter pubescente), pinnatis, trifoliolatis, terminali a lateralibus internodio brevi remoto; foliolis brevissime petiolulatis, ellipticis, oblongis vel ovato-oblongis, basi rotundatis vel leviter emarginulatis, apice rotundatis, mucronulatis, adpresse subsericeo-puberulis (junioribus dense sericeo-pubescentibus, margine fimbriatis; stipulis ovatis, acutis vel acuminatis, striatis, extus sericeis, stipellis longiusculis, subulato-linearibus, saepius leviter falcato-curvatis; pedunculis axillaribus, petiolo brevioribus, pubescentibus, apice plerumque 3-floris; floribus brevissime pedicellatis: bracteis minutis, ovatis, acutis, bracteolis bracteis consimilibus, fere ad medium pedicelli insertis; calyce campanulato, sericeo, dentibus tubum superantibus, 2 superioribus in unum late ovatum ceteris 2-plo circ. latiorem apice 2-dentatum connatis, 3 inferioribus ovatis, acuminatis: corolla glabra calycem pluries excedente; vexillo brevissime unguiculato, late ovali, rotundato, emarginato, inferiore parte bicalloso, ceteris petalis paullo longiore, alis linearibus, unguiculatis, paullo sigmoideo-curvatis, lamina basi uno latere auriculatis, apice dilatata, rotundata, margine antico inflexo; carina unguiculata, curvata, obtusa; stamine vexillari libero; ovario lineari, dense sericeo-pubescente, stylo inferiore parte puberulo, superiore parte glabro, stigmate capitellato, stipite ovarii brevissimo, basi disco cupuliformi circumdato.

Blattstiel 4—5 cm lang. Nebenblätter 5—6 mm lang, 3,5—4 mm breit. Blättchen 3—3,5 cm lang, 1,5—1,8 cm breit. Endblättchen 3—5 mm abstehend, Seitenblättchen nur wenig schief. Stipellen 5—7 mm lang. Pedunculi bis 10 mm lang (an dem vorliegenden spärlichen Material). Blütenstiel 3—4 mm, Kelch 5—6 mm lang. Fahne 16 mm lang.

Huilla: Antunes n. 124.

Die Art dürfte dem mir unbekannten *D. rupestris* Welw. (Fl. Trop. Afr. II. 212) nahe stehen.

D. Schweinfurthii Taubert in Nat. Pflanzenfam. III. 3, p. 383 (nomen!): caule simplici crasso, fistuloso, glabro, in sicco angulato, sulcato-striato; stipulis lineari-oblongis, sessilibus, glabris, margine pilis albis subpatentibus ± ciliatis, striatis, persistentibus; foliis sessilibus, digitato-trifoliolatis, petiolulis crassis brevibus, glaberrimis, foliolis novellis lineari-lanceolatis, pilis albis sublongis pilosis, adultis anguste oblongis, apicem basinque versus angustatis, apice obtusis vel acutis, minutissime mucronulatis, basi versus petiolulum cuneato-angustatis, longitudinaliter 3-costatis (costis prope basin conjunctis et utrinque, supra vero minus, prominentibus, apicem versus paullisper prominulis), glabris, nervis primariis numerosis, planis, anastomosantibus cum copiosissimis secundariis supra vix imprimis subtus planis; inflorescentia ante folia evoluta vel cum foliis novellis vel nondum plane evolutis coaetanea, floribus longe pedicellatis, in axillis bractearum vel foliorum fasciculatis, fasciculorum rhachi brevi, brevissima vel nodiformi, prophyllis 2 infra calycis basin insertis, minutis, linearibus; calyce campanulato glabro vel subglabro, dentibus brevibus 2 superioribus in unum excisum connatis, lateralibus lanceolato-ovatis acutis, infimo ceteros paullo excedente, lanceolato, acuto, hinc inde ciliolato, tubo breviore; corolla glabra, calyce pluries longiore, vexillo breviter unguiculato, lamina suborbiculari, basi utrinque inflexo auriculato, supra unguem intus calloso, apice emarginato, alis carinam paullo excedentibus oblique obovato-oblongis, unguiculatis, lamina basi uno latere auriculata; carina unguiculata, supra unguem auriculata, curvata, obtusa; stamine vexillari libero; ovario lineari, 8—9-ovulato, breviter stipitato, basi disco cincto, marginibus pilosis; stylo basi spiraliter flexo, supra basin dilatato, altius denuo angustato, glabro, apice penicillato; legumine juniore marginibus dense piloso.

Aufrechtes Gewächs von etwa 75 cm Höhe (oder höher werdend?). Internodien 5—10 cm lang. Nebenblätter 7—17 mm lang, bis 3 mm breit. Blättchenstiel 3—6 mm lang, seitliche Blättchen 13—25 cm lang, 3—5 cm breit, mittlere 17—27 cm lang, 5—10 cm breit. Die drei Nerven vereinigen sich am Grunde etwa in $^1/_6$—$^1/_{12}$ Blattlänge. Blütenstiele 10—25 mm lang. Kelchtubus 4—4,5 mm, unterster Zahn 3,5 mm lang. Fahne 21 mm, Flügel 19 mm, Kiel 18 mm lang.

Ghasalquellengebiet: Land der Mittu, zwischen Kuddu und Derago (Schweinfurth n. 2769. — Januar 1870); Land der Niamniam, Seriba Merdjan (Schweinfurth n. 3774. — Mai 1870); Dar-Fertit, am Dschih bei Dem Adlan (Schweinfurth ser. II. n. 74. — Februar 1871); östl. von Ngama (Schweinfurth n. 2832. — December 1869).

In die Nähe dieser Art gehört ein im Hinterland von Kamerun (Ngaumdere, Hochplateau; Passarge n. 150, Februar 1894) gesammeltes Exemplar.

D. bongensis Taubert msc.; caule fistuloso, gracili, simplici, inferne sparse, superne densius pilis satis longis, in sicco albidis, subpatentibus villosulo-pubescente, leviter sulcato; stipulis lanceolatis vel sublanceolatis, parce villosulo-pubescentibus, striatis, diu persistentibus; foliis brevissime petiolatis vel subsessilibus, trifoliolatis, petiolis villoso-pubescentibus crassis; foliolis brevissime petiolulatis (petiolulis crassis pubescentibus), linearibus, apice acutis, mucronulatis, basi subcuneatis, utrinque pilis copiosis distantibus villoso-pubescentibus, 3-costatis, costis a basi folioli solutis, supra parce, subtus manifeste prominentibus, nervis primariis secundariisque supra obscuris, subtus vix conspicuis; punctis pellucidis in foliolis copiosis, supra punctulis nigris numerosissimis sub lente valida conspicuis.

Internodien 3—10 cm lang. Nebenblätter 8—9 mm lang, 2,5—3 mm breit. Blattstiel 1,5—2 mm lang. Blättchen 10—22 cm lang, 1—1,8 cm breit, Stiel 1 mm lang.

Ghasalquellengebiet: Land der Bongo, am Wege nach Scherifi's Seriba (Schweinfurth n. 4059. — Februar 1870).

D. Schweinfurthii und *D. bongensis* zeigen in der Nervatur der Blättchen Ähnlichkeit mit *D. trinervatus* Baker in Kew Bull. 1897, 262 (Nyassaland), der von beiden durch kleinere, schmalere Blättchen abweicht.

D. longipes J. Buchwald n. sp.; caule striato-sulcato, in sicco subcompresso, piloso; foliis longissime petiolatis, 3-foliolatis, foliolis brevissime petiolulatis, anguste lanceolatis, acutis, 3-nerviis, utrinque incano-villosis; stipulis basi lata lanceolatis, incurvato-acutis, striatis, ± hirsutis, stipellis 2, longiusculis, linearibus, acutis; floribus longe graciliterque pedicellatis, compluribus in axillis foliorum fasciculatis, pedicellis hirsutis; calyce puberulo, dente infimo ceteris paullo longiore tubum superante, lanceolato, ceteris deltoideis acutis, 2 superioribus partim connatis; corolla calycem pluries excedente glabra, vexillo suborbiculari; ovario lineari, pubescente, stylo glabro, stigmate penicillato.

Blattstiele 10—13 cm, Blättchen bis 12 cm lang. Blütenbüschel in den Blattachseln, Blütenstiele bis 6 cm lang; Blüten bläulich rot; Kelch 3—4 mm lang, Fahne 12 mm lang, 9 mm breit.

Seengebiet: Aus der Ufersteppe des Luicheflusses, der bei Ujiji in den Tanganika mündet (v. Trotha n. 39. — 1896/97).

Verwandt mit *D. trinervatus* Baker in Kew Bull. 1897, 262, durch viel längere Blattstiele u. a. verschieden.

D. Fischeri Harms n. sp.; caulibus erectis basi suffruticosis, inferiore parte subglabris vel puberulis, superiore parte hirsutis (pilis patentibus), foliis inferioribus unifoliolatis, foliolo obovato vel obovato-oblongo vel obovato-oblanceolato, basi acuto, apice obtuso, superioribus trifoliolatis, foliolis brevissime petiolulatis anguste oblongis vel lanceolatis vel linearibus, basi acutis, apice obtusis vel acutis, foliolo terminali foliolis lateralibus approximato vel paullo remoto; petiolo brevi, piloso vel hirsuto, stipulis lanceolatis, acutis, striatis, saepius leviter falcato-curvatis, petiolum superantibus vel aequantibus; foliolis in sicco membranaceis (an in statu naturali carnosulis?), glabris vel subglabris, sparse pilis patentibus obsitis (junioribus hirsuto-pilosis), integris vel leviter repandis; pedunculo axillari brevi vel brevissimo 2—3-floro et pedicellis pilosis, bracteis et bracteolis 2 ad basin calycis linearibus; calyce hirsuto, tubo brevi, dentibus linearibus, superioribus usque medium fere connatis, infimo ceteros paullulo excedente; corolla calycem excedente, glabra, vexillo brevissime unguiculato, oblongo-obovato, lamina basi leviter auriculata, apice rotundato, emarginato, cetera petala superante; alis carinam paullo excedentibus, unguiculatis, angustis, circ. oblongo-linearibus basi uno latere auriculatis, apice rotundato, margine antico inflexo; carina sensim curvata, unguiculata, basi auriculata, obtusa; stamine vexillari libero; ovario brevissime stipitato, basi disco cincto, lineari, dense sericeo-piloso, stylo leviter curvato, basi piloso, ceterum subglabro, stigmate capitellato, ovulis compluribus.

Blattstiel 8—12 mm lang. Blättchen von sehr verschiedener Länge und Breite, die breiteren 3,5 cm lang, 1,5 cm breit, etwas schmalere 4—4,5 cm lang, 12 mm breit, die schmalsten und längsten 7 cm lang, 8 mm breit. Nebenblätter 12—14 mm lang, 4—5 mm breit. Pedunculus 4—6 mm, Blütenstiele etwa 8 mm lang. Kelch 15 mm, unterster Zahn 11—12 mm lang. Fahne 21 mm lang, 13—14 mm breit, Flügel 18 mm lang.

Ostafrika: Ligaijo (Fischer n. 178. — März 1886).

Scheint mit *D. stipulosus* Welw. verwandt zu sein, aber in der Behaarung abzuweichen.

D. Buchananii Harms n. sp.; caule erecto, stricto, angulato, sulcato-striato, incano-villosulo vel demum puberulo, partibus juvenilibus dense sericeo-villosis; foliis longe petiolatis, pinnatis, trifoliolatis, foliolo terminali a lateralibus remoto; foliolis breviter petiolulatis lanceolatis vel ovato-lanceolatis vel anguste lanceolatis (lateralibus ± obliquis), basi obtusis vel acutis, apicem versus sensim angustatis et acutis, ± dense sericeis (sicut petiolo communi et petiolulis); floribus pedicellatis, cum foliis vel ante folia evolutis, pedicellis sericeis in axillis foliorum geminis, interdum in racemum terminalem elongatum pluriflorum digestis; calycis incano-sericei tubo campanulato, dente infimo tubum fere aequante vel paullo longiore, ceteros superante, ovato-lanceolato, acuto, lateralibus tubo brevioribus deltoideis acutis, superioribus 2 in unum latissimum rotundatum connatis; corolla calyce pluries longiore, glabra; vexillo obovato-suborbiculari; carina leviter tantum curvata; ovario lineari, sericeo; stylo glabro, basi torto, incrassato, sensim attenuato, apice penicillato.

Aufrechte Staude mit seidiger Behaarung, Blattstiel 5—7 cm, Internodium zwischen Endblättchen und Seitenblättchen 10—25 mm lang. Blättchenstiele 3—4 mm lang. Blättchen 2,5—5,5 cm lang, etwa bis 13 mm breit. Später zur Zeit der Fruchtreife werden die Blätter jedenfalls größer, da sie, wenn die Pflanze blüht, noch wenig entwickelt sind. Blütenstiele 5—8 mm lang. Kelchtubus 3—4 mm, unterster Zahn 5 mm lang. Blumenkrone etwa 18 mm lang.

Nyassaland: J. Buchanan (1895) n. 50, (1891) n. 90.

Nahe verwandt mit *D. kilimandscharicus* Taub. in Engl. Jahrb. XIX. Beibl. 47, p. 32, durch schmalere Blättchen verschieden.

D. Antunesii Harms n. sp.; caule erecto suffruticoso, angulato, subglabro, partibus supremis puberulis; foliis in caule florifero adhuc juvenilibus, breviter petiolatis, simplicibus, lanceolatis, basi obtusis vel acutis, apice acutis, supra glabris vel persparse ad nervos puberulis, subtus sparse subsericeo-puberulis; stipulis lanceolatis, acutis vel obtusis, striatis, subglabris; floribus in axillis foliorum fasciculatis, compluribus (circ. 8), pedicellis gracilibus, puberulis; calyce campanulato, puberulo, dentibus superioribus in unum 2-denticulatum confluentibus, lateralibus deltoideo-lanceolatis, acutis, infimo ceteros paullo excedente, lanceolato, acuto, tubum fere aequante; corolla calycem superante, glabra, vexillo reflexo, breviter unguiculato, ungue curvato, lamina suborbiculari, rotundata, apice emarginulata, basi auriculata, supra basin in medio bicallosa, utroque latere juxta verrucam callosam membranula subsemilunata rotundata aucta; alis carinam paullo superantibus, unguiculatis, obovato-oblongis, rotundatis; carina curvata, obtusa; stamine vexillari libero; ovario anguste oblongo, subglabro, stylo inferiore parte incrassato, apice penicillato, stipite ovarii brevi, disco circumdato; legumine immaturo subglabro; ovulis 2—3.

Blüht vor vollständiger Entfaltung der Blätter. Nebenblätter 5—6 mm lang. Blütenstiele 4—8 mm lang. Kelch 4 mm, Blumenkrone etwa 8 mm lang.

Huilla: Antunes n. A. 104.

D. monophyllus Taub. in Pflanzenwelt Ostafr. C, 224 ist viel stärker behaart und hat größere Blüten. *D. simplicifolius* Hook. f. Bot. Mag. t. 7318 hat ebenfalls größere Blüten.

D. fimbriatus Harms n. sp.; caule erecto tereti, parte superiore ± dense hirsuto, inferiore glabro vel subglabro, in sicco subalbido-pallido; stipulis majusculis lanceolatis, acutis, nervoso-striatis, margine fimbriatis, demum glabris vel subglabris; foliis breviter petiolatis, unifoliolatis, petiolo hirsuto vel subglabro; foliolo unico breviter petiolulato, uninervio vel ima basi tantum subtrinervio, lanceolato vel anguste lanceolato vel anguste elliptico, basi rotundato, apice acuto vel obtuso, integro, margine longe fimbriato, ceterum sparsius hirsuto; stipellis ad basin petioluli minutis linearibus; floribus ternis vel pluribus axillaribus, pedicellis brevibus hirsutis; prophyllis ad basin calycis 2 linearibus; calycis hirsuti tubo campanulato, dentibus longiusculis tubum superantibus, fimbriatis, infimo lineari-lanceolato ceteros excedente, tubo plus quam duplo, vix triplo longiore, lateralibus lineari-lanceolatis, superioribus in unum lanceolatum apice bifidum connatis; corolla calyce longiore, glabra, vexillo ceteris petalis longiore, unguiculato, lamina obovata, emarginata, supra basin bicallosa; ovario lineari, sericeo-villoso, stylo glabro, apice penicillato.

Nebenblätter 15—20 mm lang, 4—5 mm breit. Blattstiel 10—23 mm, Stiel des Blättchens 2—3 mm lang; Blättchen 9—13 cm lang, 1,5—2,5 cm breit. Blütenstiele 5—8 mm lang. Blüten am Material leider etwas zerfressen. Kelchtubus 5 mm, unterster Zahn 11—12 mm, die seitlichen und der obere 7—9 mm lang. Fahne 25 mm, Flügel und Schiffchen etwa 20 mm lang.

Nyassaland: J. Buchanan n. 8 (1895).

Auffällig durch die mit nur einem Blättchen versehenen Blätter. *D. simplicifolius* Hook. f. (Bot. Mag. t. 7318) besitzt kürzere Blattstiele und breitere Kelchzipfel. Auch *D. monophyllus* Taub. (in Pflanzenwelt Ostafrikas C, 224) besitzt viel kürzere Blattstiele und anderen Kelch.

Bezüglich der Einteilung der Gattung *D.* vergl. Taubert in Nat. Pflanzenfam. III. 3, 383. Zu den dort unterschiedenen Sectionen kommt jetzt noch die folgende hinzu:

Sect. IV. *Rhynchosiopsis* Harms. Obere Kelchzipfel etwa bis zur Mitte verwachsen. Schiffchen spitz. Griffel im obersten Teile behaart, abgeflacht und am schief gestutzten Ende Narbenpapillen tragend; Fruchtknoten mit 2 Samenanlagen. Mehr oder weniger mit Drüsen besetzte schlingende Kräuter oder aufrechte Halbsträucher.

A. Mit abwechselnden Blättern: *D. rhomboideus* O. Hoffm. in Linnaea 43, 128 und *D. Anchietae* Hiern in Welw. Pl., 265; jene Art mit breiteren, mehr rhombischen, diese mit schmaleren Blättchen; während ich auf den Blättchen der letzteren Art zahlreiche Drüsen bemerke, finde ich bei jener Art auf den Blättchen nur sehr wenige oder gar keine, dagegen treten solche an den Kelchen auf.

B. Mit gegenständigen Blättern: *D. macrothyrsus* Harms.

D. macrothyrsus Harms n. sp.; fruticosus erectus, ramulis inferiore parte subteretibus, superiore parte saepius paullo complanatis et 2-angulatis, sulcato-striatis; partibus novellis pulchre sericeis; foliis oppositis, petiolatis, pinnatis, trifoliolatis (rarius 5-foliolatis), terminali a lateralibus obliquis remoto; foliolis brevissime petiolulatis, ovatis vel oblongo-ovatis, basi rotundatis vel obtusis vel subemarginulatis, apice obtusis vel acutis, subcoriaceis, integris, supra glabris, subtus glandulis sparsis obsitis, ceterum glabris vel subglabris (ad nervos ferrugineo-pilosis), nervis secundariis (uti nervo medio) subtus prominulis, utrinque circ. 7—12, fere parallelis, in marginem nerviformem exeuntibus, nervis tertiariis numerosis, inter illos transversis; stipellis minutis, linearibus; panicula ampla terminali (praeterea racemis vel paniculis in axillis foliorum superiorum), e racemis oppositis vel suboppositis elongatis composita, axi et ramulis ferrugineo-velutinis vel puberulis, pedicellis calyce brevioribus; bracteis lanceolato-ovatis, deciduis, bracteolis ad basin calycis minutis, linearibus, deciduis; calyce ferrugineo-velutino, oblique campanulato, dentibus lanceolatis, acutis, tubo longioribus, infimo ceteros paullo excedente, tubo circ. subduplo longiore, 2 superioribus fere ad medium connatis; corolla calycem paullo excedente, glabra, vexillo late unguiculato, lamina suborbiculari, emarginata, supra basin bicallosa, margine ad basin inflexo; alis tenuiter unguiculatis, lamina oblique obovata, rotundata, ad basin uno latere appendicula longiuscula lineari, unguis $^1/_2$—$^3/_4$ longitudinis aequante instructa; carina unguiculata sensim curvata, acuta; lamina basi uno latere breviter unguiculata; stamine vexillari libero; ovario subsessili, basi disco crenulato cincto, oblongo, ferrugineo-velutino; ovulis 2, stylo curvato basi piloso, media maxima parte glabro, fere ad medium vel paullo infra medium incrassato, suprema parte applanato et intus barbato; legumine saepius leviter sigmoideo-curvato, oblique oblanceolato-oblongo, basin versus attenuato, apice acuminato, ferrugineo-velutino vel puberulo, glanduloso, 2-spermo.

Aufrechtes, 8—15 Fuß hohes, strauchiges Gewächs. Blattstiel 1,5—5 cm lang. Internodium zwischen Endblättchen und Seitenblättchen 1,5—3 cm lang. Stiele der Blättchen 3—6 mm lang. Blättchen etwa 5,5—12 cm lang, 4—7 cm breit. Rispenäste (Trauben) etwa bis 15 cm, Blütenstiele 3—5 mm, Kelch 11 mm, Blumenkrone 12—13 mm lang.

Ghasalquellengebiet: Land der Djur, große Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 2349. — September 1869); Land der Bongo, Gir (Schweinfurth Ser. III, n. 141. — Oct. 1869); Addai (Schweinfurth n. 2176. — Juli 1869, Blätter gelegentlich mit 5 Blättchen).

D. Pseudopachyrhizus Harms n. sp.; alte scandens vel erectus, caule tereti vel angulato, glabro vel subsericeo-pubescente, partibus juvenilibus ± dense sericeis; foliis longe petiolatis, pinnatis, 3-foliolatis, terminali a lateralibus remoto; foliolis breviter petiolulatis, quoad formam satis variabilibus, junioribus utrinque ± sericeis, adultis parcius adpresse pubescentibus vel subglabris, membranaceis vel subcoriaceis, integris vel saepius lobatis; foliolo terminali trinervio rarius integro late rhomboideo vel suborbiculari-rhomboideo, saepius trilobato, ambitu fere rhomboideo, basi subcuneato vel rotundato vel obtuso, marginibus versus petiolulum sinum fere rectangulum vel paullo latiorem vel paullo angustiorem formantibus, lobo medio quam laterales majore, lobis apice rotundatis vel obtusis et in acumen breve productis vel apiculatis vel acutis, foliolis lateralibus valde obliquis, ceterum terminali similibus, integris, vel margine postico obscure vel minute lobatis, vel saepius margine antico lobo parvo lato praeditis et margine antico minute vel obscure lobatis, vel eodem fere modo ac foliolo terminali lobatis (lobulo antico quam postico minore); stipulis lanceolatis, acutis, striatis, stipellis lineari-lanceolatis; racemis axillaribus pedunculatis, elongatis, multifloris, rhachi sericea vel puberula vel subglabra; floribus pedicellatis, pedicellis sericeis vel puberulis, calyce campanulato, sericeo, dentibus 5 ovato-lanceolatis acutis vel acutiusculis, infimo ceteros et tubum paullo excedente, superioribus 2 circ. ad medium vel altius connatis et lateralibus tubum fere aequantibus; corolla calyce longiore, glabra, vexillo unguiculato, lamina suborbiculari, emarginata, basi auriculata, auriculis inflexis; alis longiuscule unguiculatis, falcato-oblongis, uno latere longiuscule lineari-appendiculatis, rotundatis, carina unguiculata, latiuscula, curvata, auriculata, rotundata; stamine vexillari medio cum ceteris connato, basi et apice libero; disco crenulato ovarii basin cingente; ovario lineari, sericeo, ovulis compluribus, stylo ima basi piloso, ceterum glabro, leviter torto, inferiore parte incrassato, curvato, subulato, stigmate minute capitellato, terminali vel subterminali; legumine compresso, plano, lineari vel lineari-oblanceolato, basin versus sensim angustato, apice acuto, bivalvi, sericeo, intus inter semina leviter septato, seminibus circ. 8.

Hochkletternde oder aufrechte Pflanze. Die Blattstiele werden 6—10 cm lang, Internodium zwischen Endblättchen und Seitenblättchen 1,5—4 cm lang, Stiele der Blättchen 5—7 mm lang. Endblättchen 8—20 cm lang, 6—18 cm breit. Trauben 15—50 cm lang. Blütenstiele 5—8 mm lang. Kelchtubus etwa 4 mm, unterster Zahn etwa 5 mm lang. Krone 11—12 mm lang. Hülsen 12—14 mm breit, 10—13 cm lang.

Die meisten mir vorliegenden Exemplare besitzen gelappte Blättchen, und diese Form mag als die typische gelten. Es gehören hierher folgende Exemplare:

Abessinien: Callabat, Umgegend von Matama (SCHWEINFURTH n. 1886. October 1865; mit Früchten, ohne Blüten). — Bogos (BECCARI n. 156. — Fruchtknoten durch Gallen deformiert). — Schlingend.

Ghasalquellengebiet: Djur, am Wauflusse (SCHWEINFURTH n. 1622. — April 1869; mit Blüten); große Seriba Ghattas (SCHWEINFURTH n. 1796. Mai 1869; mit Blüten); Kutschuk Ali's Seriba (SCHWEINFURTH n. 1728. — Mai 1869; mit Blüten); große Seriba Ghattas (SCHWEINFURTH n. 2048. — Juli 1869; nur Früchte). — Niamniam, am Nabambisso (SCHWEINFURTH n. 3751. — Mai 1870; mit Blüten). — Diese alle schlingend.

Usambara: Gombelo, Buschsteppe (Holst n. 2167. — Februar 1893; ein vor Entfaltung der Blätter blühendes, aufrechtes Exemplar).

Usaramo: Stuhlmann n. 6841, 6827, 6747, 6908 (mit Blüten; aufrecht).

Congogebiet: Am Quango, 10½° s. Br. (Pogge n. 159. — September 1876). — Aufrecht?

Vielleicht gehören hierher auch noch folgende Blattexemplare:

Usagara: Landschaft Uvinza, am Malagarassi, kriechende Pflanzen der Steppe (v. Trotha n. 43, 312. — 1896/97).

Auch das folgende Exemplar (es ist neben Blattmaterial nur eine mangelhaft erhaltene verblühte Blüte vorhanden) dürfte hierher zu bringen sein:

Nyassaland: Buchanan 1895 n. 91.

Schweinfurth bezeichnet seine Exemplare als Schlinggewächse, die Exemplare von Stuhlmann sind dagegen offenbar aufrechte Stauden. Ich vermag jedoch nach dem Herbarmaterial keinen wesentlichen Unterschied zwischen den schlingenden und den aufrechten Exemplaren zu finden.

Als eigene Varietäten lassen sich vorläufig die folgenden abtrennen:

α) var. subintegrifolia; scandens, foliolis integris vel subintegris, late vel latissime rhomboideis (transverse interdum quam longitudinaliter atioribus).

Abessinien: Ebene Hamedo, an Bäumen kletternd (Schimper n. 140. — September 1862).

Eritrea: Donkollo, Höhe bei Ghinda und am Abhang nach Norden gegen Sabarguma, 800 m (Schweinfurth n. 119. — Februar 1891).

Togo: Kling n. 20.

β) var. Kilimandschari; erectus foliolis integris, ovali-rhomboideis vel lateralibus oblique rhomboideo-ovatis.

Kilimandscharo: Steppe zwischen Meru und Kilimandscharo, unterhalb Schira, 1100 m (Volkens n. 1614. — December 1893).

Vielleicht ist die letztgenannte Pflanze besser als eigene Art abzutrennen.

Die hier als neue *Dolichos*-Art beschriebene Pflanze ist vielfach als *Pachyrhizus angulatus* Rich. angesehen worden, so auch von Schweinfurth (Bull. Herb. Boiss. IV. 1896, App. II. p. 263). Sie ist jedoch durch den kahlen, mit kleiner, endständiger oder fast endständiger Narbe versehenen, am Ende nicht verbreiterten Griffel so weit verschieden von *Pachyrhizus*, dass sie nicht zu dieser Gattung gestellt werden kann. Dagegen scheinen mir die Blütenmerkmale viel eher mit denen der Gattung *Dolichos* zu stimmen, die ja sich gerade durch terminale Narbe vor den übrigen Gattungen der *Phaseolinae* auszeichnet (vergl. Taubert in Nat. Pflanzenfam. III. 3, 383). Gegen die Zugehörigkeit der Pflanze zu *Vigna* würde der kahle Griffel, die fast oder ganz endständige Narbe sprechen.

Es ist mir sehr fraglich, ob *Pachyrhizus angulatus* Rich. überhaupt in Afrika vorkommt; ich sehe dabei natürlich von eventuell in neuerer Zeit eingeführten Exemplaren ab. Baker in Fl. Trop. Afr. II, 208 nennt einige Exemplare aus Ober-Guinea und dem Nilgebiet. Die dort genannten Schimper'schen Exemplare beziehen sich vielleicht auf die oben citierte n. 140 (Hamedo). Von den übrigen Exemplaren, die Baker nennt, habe ich kein einziges gesehen. Bei der entschieden großen Ähnlichkeit der neuen *Dolichos*-Art mit dem echten *Pachyrhizus angulatus* ist es nicht ausgeschlossen, dass den Baker'schen Angaben falsche Bestimmungen zu Grunde liegen. Der l. c. beschriebene *P.? orbicularis* Welw. ist mir ganz unbekannt. — Noch sei darauf hingewiesen, dass die Hülsen von *D. Pseudopachyrhizus* leicht von denen des *Pachyrhizus angulatus* Rich. zu unterscheiden sind. Die von *Pachyrhizus* besitzen außen deutliche Querfurchen und außerdem etwas verdickte Ränder; beide Merkmale fehlen bei jener Art. Nach Schweinfurth's Angaben besitzt auch *D. Pseudopachyrhizus* einen knolligen, über 20 cm im Durchmesser haltenden Wurzelstock.

D. brachypus Harms n. sp.; suffruticosus caule erecto angulato, ± compresso, adpresse subsericeo-puberulo; foliis brevissime petiolatis, pinnatis, 3-foliolatis, foliolo terminali a lateralibus longe remoto, foliolo terminali ambitu fere obovato, basin versus cuneato-angustato, ima basi obtuso vel rotundato vel subacuto, supra medium trilobato, lobo medio quam laterales obliqui mucronati longiore et majore, rotundato et in acumen breve producto, foliolis lateralibus obliquis, fere obovatis, basin versus cuneato-angustatis, ima basi obliqua, apice rotundatis vel obtusis et in acumen breve productis, supra medium margine postico lobulatis, margine antico integris vel obscure lobulatis, foliolis breviter petiolulatis omnibus utrinque adpresse pubescentibus sericeis vel subsericeis, nervo medio et lateralibus compluribus inter se fere parallelis subtus prominulis, venis minus conspicuis; stipulis lanceolatis vel ovato-lanceolatis, acutis, stipellis lineari-lanceolatis; racemis pedunculatis, elongatis, folia superantibus, multifloris; floribus pedicellatis, calyce campanulato, sericeo-pubescente, dentibus ovato-lanceolatis, tubo brevioribus, acutis, infimo ceteros paullo excedente, superioribus 2 alte connatis; corolla calyce longiore, glabra, vexillo unguiculato, lamina suborbiculari, emarginata, basi auriculata, auriculis inflexis; alis falcato-oblongis, unguiculatis, uno latere longiuscule appendiculatis, appendicula lineari, apice rotundatis; carina unguiculata, basi auriculata, curvata, rotundata; stamine vexillari medio cum ceteris connato, basi et apice libero; ovario lineari, sericeo, ovulis compluribus; stylo versus ovarium umbonato-dilatato, ima basi piloso, leviter torto, ceterum glabro, subulato, stigmate terminali, minute capitellato.

Blattstiel nur 4—6 mm lang, Internodium zwischen Endblättchen und Seitenblättchen 3—4,5 cm lang. Stiele der Blättchen 2—3 mm, Stipellen etwa 4 mm lang. Endblättchen 4—6 cm lang, 2,5—4 cm breit. Seitenblättchen 3—4,5 cm lang, 1,5—2,3 cm breit. Trauben 10—24 cm lang. Blütenstiele 5—8 mm lang. Kelchtubus 3,5—4 mm, unterster Zahn 3—3,5 mm lang. Fahne 11 mm lang.

Mossambik: Komati-Poort (R. Schlechter n. 11869. — December 1897).

Nahe verwandt mit *D. Pseudopachyrhizus* Harms, hauptsächlich durch die sehr kurz gestielten Blätter verschieden.

D. formosus Rich. Fl. Abyss. I, 225 (Baker in Fl. Trop. Afr. II, 213). Usambara: Lutindi (Holst n. 3421).

Nyassaland: Buchanan (1891) n. 69, n. 249. — Mt. Chiradzulu A. Whyte 1895).

Die hier citierten Exemplare besitzen kahle Hülsen. Baker beschreibt die Hülsen des abessinischen Typus ebenfalls als kahl und erwähnt eine Varietät mit behaarten Hülsen. Die meisten Exemplare, die ich aus Abessinien sah, besitzen behaarte Hülsen. Jedenfalls scheint dies Merkmal Schwankungen zu unterliegen. Charakteristisch für diese Art ist die rostrate Carina. — *D. shuterioides* Bak. in Kew Bulletin 1897, 262 dürfte vielleicht mit *D. formosus* zu vereinigen sein.

Unbekannt ist mir *D. malosanus* Baker in Kew Bull. 1897, 262 (Brit. Central-Afrika, Zomba). Baker giebt an: »ad *D. erectum* Bak. fil. magis accedit«. Nach Taubert in Pflanzenwelt Ostafr. C, 223 ist *D. erectus* Bak. f. identisch mit *Vigna marginata* Benth. (vgl. oben bei *Sphenostylis*). Wenn bei *D. malosanus* die für *Vigna marginata* charakteristische Ausbildung der Griffelspitze vorhanden ist, so müsste diese Art zu *Sphenostylis* gestellt werden.

Euphorbiaceae africanae. IV.

Von

F. Pax.

(Vergl. ENGLER's Jahrb. XV. 522; XIX. 76; XXIII. 518.)

Actephila Bl.

Die bisher nur auf das indisch-malayische Gebiet und Australien beschränkte Gattung *Actephila* ist auch in Afrika nachgewiesen worden. An sie knüpft sich eine interessante Geschichte ihrer Entdeckung.

Im Jahre 1864 wurde von MÜLLER-ARG. in der »Flora« die Gattung *Pentabrachion* auf männliche Blüten hin aufgestellt, und zwei Jahre später begründete derselbe Autor die Stellung der neuen Gattung im System zwischen *Actephila* und *Discocarpus*. Da weibliche Blüten fehlten, ließ sich eine Einigung der Ansichten über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen nicht erzielen, denn BAILLON zog die MÜLLER'sche Gattung zu *Amanoa*, BENTHAM dagegen brachte sie in eine wesentlich andere Verwandtschaft, indem er dieselbe mit *Microdesmis* vereinigte. Letzterer Auffassung schloss ich mich bei der Bearbeitung der Familie für ENGLER-PRANTL's Natürl. Pflanzenfamilien an.

In neuerer Zeit ist die Pflanze zweimal wiedergefunden worden, unabhängig von einander, in Blüten beiderlei Geschlechts. ZENKER fand sie im Urwaldgebiet von Bipinde (Kamerun), und sie wurde von mir als *Actephila africana* provisorisch bezeichnet. Gleichzeitig konnte PIERRE unter dem von R. P. KLAINE im Gabungebiet die Pflanze wiedererkennen, der er den MÜLLER'schen Namen verlieh. Über die Stellung der Gattung äußert er sich auf dem Herbarzettel: »Genus *Pentabrachium Amanoae* affine ovulis duobus a *Microdesmide* valde diversum«.

Aus meinem Befund und den Untersuchungen von PIERRE geht hervor, dass die von BENTHAM behauptete Stellung von *Pentabrachion* in der Nähe von *Microdesmis* unrichtig ist, denn jedes Fruchtknotenfach besitzt zwei Samenanlagen. Wegen der vorhandenen Blumenblätter kommt nur die Gruppe der *Andrachninae* in Betracht, und zwar ergiebt sich eine doppelte Möglichkeit, die Gattung *Pentabrachion* aufrecht zu erhalten, oder sie mit einer der bekannten Gattungen zu vereinigen.

Die Gattung *Pentabrachion* als solche besitzt keine Existenzberechtigung, denn ihre Merkmale decken sich vollständig mit denen von *Actephila*; damit fällt für mich die von Pierre noch angenommene Selbständigkeit der Müller'schen Gattung. Es erübrigt sich noch auf die von Baillon vertretene Anschauung, nach welcher die Pflanze zu *Amanoa* gehört, zurückzukommen. In der That sind die verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Amanoa* sehr enge, und ich selbst hatte früher die Pflanze zu *Amanoa* gezogen und sie als *Amanoa laurifolia* beschrieben zu einer Zeit, als mir *Pentabrachion* noch völlig unklar war. Nachträglich fand ich, dass *Amanoa laurifolia* mit der provisorisch als *Actephila africana* bezeichneten Pflanze identisch ist und diese Art nach später erhaltenem Material endlich wieder mit *Pentabrachion reticulatum* zusammenfällt. Gegen eine Vereinigung der Art mit *Amanoa* spricht aber die Griffelbildung und der Bau der Cotyledonen.

Danach löst sich die Synonymie der Pflanze in folgender Art:

Actephila reticulata (Müll. Arg.) Pax

Pentabrachion reticulatum Müll. Arg., Flora 1864, 532.
Amanoa reticulata Baillon, Hist. d. pl.
Microdesmis reticulata Benth.-Hook., Gen. pl. III. 288.
Amanoa laurifolia Pax, Engl. Jahrb. XV. 522.
Pentabrachion reticulatum Pierre, in sched.
Actephila africana Pax, in sched. ad interim.

Die Verbreitung der Pflanze erstreckt sich auf das Gabungebiet und Kamerun.

Gabun: am Gabunfluss (Mann n. 944); (R. P. Klaine n. 639!, 986!); Sibangeform (Soyaux n. 79!); Agoncho am Rembo (Buchholz!).

Kamerun: Bipindegebiet (Zenker n. 834!, 844!, 934!).

Cyclostemon Bl.

C. Preussii Pax n. sp.; arbor dioica ramulis junioribus pubescentibus; foliis subcoriaceis nitidis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis utrinque acutis crenulato-denticulatis; petiolo pubescente; stipulis minutis; floribus ♂ in ramis lignosis fasciculatis graciliter pedicellatis magnis; sepalis 5 orbicularibus praeter marginem ciliolatum glabris; staminibus glabris disco crasso insertis numerosis.

Blattstiel 3—5 mm lang, Spreite 7—8,3 mm breit, trocken mit bleigrauem Schimmer. ♂ Bl. bis 12 mm im Durchmesser, in sehr reichblütigen Büscheln. Blutenstiel 2 cm lang.

Kamerun: Urwald zwischen Cumba-Ninga und Mokongo (Preuss n. 23. — 5. März 1889).

Verwandt mit *C. floribundus* Müll. Arg., durch die kerbig gezähnten Blätter und die großen Blüten auffallend verschieden.

C. Staudtii Pax n. sp.; arbor dioica glabra; foliis coriaceis magnis nitidis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis acuminatis basi in-

aequalibus spinuloso-denticulatis; stipulis deciduis; floribus ♂ in ramis lignosis fasciculatis pedicellatis magnis; sepalis 5 orbicularibus glabris; staminibus glabris disco crasso insertis numerosis.

Dickblättriger Baum. Blattstiel dick, kaum 1 cm lang. Blätter 30—40 cm lang, 10—12 cm breit. Nebenblätter abgefallen. ♂ Blüten 1—2 cm lang gestielt, zahlreich in den einzelnen Büscheln, mit dem ausgebreiteten Kelch $1\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser fassend.

Kamerun: Lolodorf (Staudt n. 122).

Verwandt mit *C. floribundus* Müll. Arg. und *C. Preussii* Pax, von beiden durch die lederartigen, sehr großen Blätter und die noch ansehnlicheren Blüten verschieden.

Antidesma L.

A. Staudtii Pax n. sp.; dioicum ramulis junioribus fulvo-tomentosis; foliis brevissime petiolatis oblongo-obovatis basi leviter inaequalibus apice acuminatis firme membranaceis; stipulis lanceolatis integris petiolos 3-plo superantibus; spicis ♀ longissimis pendulis pilosis; calyce 3-lobo, lobis incisis; ovario tomentoso uniloculari, stigmate laterali.

Blätter bis 20 cm lang, 5—6 cm breit auf kaum $\frac{1}{2}$ cm langem Stiel. Stipeln 1—$1\frac{1}{2}$ mm breit, 10—12 mm lang. ♀ Ähren sehr lang, hängend oder mindestens überhängend, bis 40 cm Länge erreichend.

Kamerun: Urwaldgebiet, Bipinde (Staudt n. 988. — 1896).

Verwandt mit *A. Vogelianum* Müll. Arg., aber durch die rückwärts gerichteten Blüten und die lateral stehenden Griffel unterschieden; auch sind die Kelchblätter selbst wieder gespalten.

Bridelia Willd.

Br. Zenkeri Pax n. sp.; dioica glabrescens, foliis membranaceis subtus tenuiter reticulatis, costis secundariis utrinque 14, oblongis, acutis, breviter petiolatis; stipulis lineari-lanceolatis deciduis; floribus ♂ glomeratis, pentameris; sepalis triangularibus acutis, petalis minimis bilobis.

Baum oder Strauch, nur an den allerjüngsten Trieben bekleidet. Blattstiel bis 1 cm lang. Blätter auffallend dünn, bis 16 cm lang und 6 cm breit, kahl. Blüten zahlreich im Blütenstand, fast sitzend.

Kamerun: Bipinde, Urwaldgebiet (Zenker n. 833. — 1896).

Verwandt mit *Br. tenuifolia* Müll. Arg., verschieden durch die winzigen, zweilappigen Blumenblätter und die constant auftretenden 14 Seitennerven erster Ordnung.

Crotonogyne Müll. Arg.

Cr. Zenkeri Pax n. sp.; arborescens dioica, ramulis junioribus lepidotis; foliis breviter petiolatis oblongis utrinque acutis basi patellari-biglandulosis utrinque et adultis lepidotis; stipulis ex ovato acutis; floribus ♂ glomerato-spicatis, spicis folium aequantibus; sepalis densissime lepidotis 4, petalis staminibusque glabris.

Strauch. Blätter matt, unterseits hellgrün auf $2^1/_2$ cm langem Stiel. Spreite bis 20 cm lang, 7—8 cm breit.

Kamerun: Bipinde, Urwaldgebiet (Zenker n. 821 u. 822. — 1896, mit ♂ Bl.).

Von *Cr. gabunensis* Pax, *Cr. angustifolia* Pax und *Cr. Preussii* Pax schon durch die Blattform auffallend verschieden, habituell ähnlich der *Cr. Poggei* Pax und *Cr. Manniana* Müll. Arg., von beiden aber leicht durch die auch im Alter schuppenhaarigen Blätter zu trennen.

Crotonogynopsis Pax nov. gen.

Flores dioici. Flores ♂: Calyx 5-lobus vel 5-partitus, laciniis ovatis acutis valvatis. Petala nulla. Stamina numerosa, filamentis liberis, antheris oblongis. Disci glandulae extrastaminales. Flores ♀: Calyx 5-phyllus. Petala nulla. Discus vix evolutus. Ovarium 3-loculare, loculis uniovulatis. Styli 3, liberi, lacerati. — Arborescens, foliis firme membranaceis alternis sessilibus estipulatis. Flores ♂ in ramis lignosis orientes, fasciculato-racemosi bracteis concavis praediti. Flores ♀ in racemis axillaribus dispositi.

Cr. usambarica Pax; arborescens foliis longis spathulato-lanceolatis acuminatis sessilibus basi àuriculato-subcordatis glabris vix denticulatis; racemis pubescentibus multifloris; floribus ♂ pedicellatis, sepalis glabris hyalinis; sepalis floris ♀ pubescentibus triangularibus acutis; ovario glabrescente.

4—5 m hohe Pflanze mit Blüten, deren Duft an *Sambucus nigra* erinnert. Blätter sitzend, matt, unterseits heller grün, 30—35 cm lang, 8 cm breit, gegen die Basis stark verschmälert und hier nur 1—$1^1/_2$ cm breit, fiedernervig. Blüten schmutzig weiß. ♂ Blütenstände bis 6 cm lang; am alten Holz gebüschelt, Blütenstiele bis $^1/_2$ cm lang. ♀ Trauben bis 7—8 cm lang, hängend,

Usambara: Nderema, im Hochwald (Heinsen n. 8. — Febr. 1895).

Die Stellung der neuen Gattung ist zur Zeit noch unsicher. Habituell erinnert sie lebhaft an Arten von *Crotonogyne*, doch fehlt die Bekleidung mit Schuppen; an ihre Stelle treten einfache Haare. Da die Bl. apetal sind, muss die Gattung unter die *Mercurialinae* eingereiht werden und findet hier vielleicht noch am besten Platz neben *Lepidoturus*.

Macaranga Thouars.

M. rosea Pax n. sp.; frutex vel arbor(?) ramulis glabris; foliis subtus roseis magnis secus nervos parce pilosis subtus glandulis aureis adspersis firme membranaceis basi cordatis trilobis, lobis denticulatis acuminatis basi 7-nervibus; petiolo glabro lamina breviore apice appendices 2 ferente; stipulis basi saccatis magnis purpurascentibus glabris; inflorescentia ♂ axillari ramosa pubescente; bracteis ovatis pubescentibus flores ♂ plures gerentibus.

Blattstiel bis 20 cm lang, Spreite 30 cm lang und ebenso breit. Nebenblätter bis 4 cm lang. ♂ Blütenstände ziemlich kurz, etwa 5 cm Länge erreichend.

Kamerun: Bipinde, Urwaldgebiet (Zenker n. 1315).

Verwandt mit *M. saccifera* Pax, mit der die neue Art die eigentümliche Form

der Stipeln teilt, aber durch die Kahlheit der jüngeren Zweige, die gelben Drüsen der roten Blattunterseite und die kahlen Stipeln leicht zu unterscheiden.

Pycnocoma Benth.

P. Zenkeri Pax n. sp.; foliis coriaceis glaberrimis reticulato-venosis oblongis acuminatis basin versus attenuatis integerrimis longe petiolatis, petiolo trigono; stipulis nullis; inflorescentiis ad apicem ramulorum axillaribus axi glabra bracteis concavis sericeo-tomentosis praeditis; floribus ♂ longe pedicellatis sepalis 3 triangularibus glabris apice barbatis praeditis, staminibus numerosis valde exsertis, disco extrastaminali; floris ♀ sepalis 5 glabris apice barbatis acutis supra basi glandula cordiformi onustis; ovario 3-loculari tomentoso; stylis elongatis.

Blattstiel bis 10 cm lang, Spreite 25 cm lang, 10 cm breit. Blütenstände bis 18 cm lang mit zerstreut angehefteten Bracteen; die ♂ Bl. gebüschelt auf 2—$2^1/_2$ cm langen, dünnen, kahlen Stielen. Staubfäden $1^1/_2$ cm lang. ♀ Kelchblätter 5—6 mm lang. Griffel 15 mm lang, im unteren Drittel mit einander verwachsen.

Kamerun: Bipinde, Urwaldgebiet (Zenker n. 1251).

Keine der bisher bekannten *Pycnocoma*-Arten besitzt so lang gestielte Blätter und Blüten und so stark verlängerte Filamente wie *P. Zenkeri*.

Tetracarpidium Pax nov. gen.

Flores dioici (?). Flores masculi. — Floris foeminei sepala 4, petala nulla. Discus nullus. Ovarium 4-loculare, loculis crasse alatis, stylo valido ovario longiore stigmate crasso discoideo 4-lobato coronato. Ovula in loculis solitaria. — Arbor (?) foliis alternis petiolatis, inflorescentiis axillaribus.

T. Staudtii Pax n. sp.; arbor (?) glabrescens, foliis ovatis acuminatis basi rotundatis vel leviter acutis firme membranaceis glabris, petiolo lamina dimidio breviore, stipulis minutis; inflorescentiis axillaribus, flores ♀ 2 pedicellatos gerentibus [parte ♂ superiore vix evoluta?], pedicello apice incrassato 2-bracteato; sepalis ♀ 4 triangularibus acutis, ovario juvenili piloso mox glabrescente; ovulis caruncul atis.

Blattstiel bis 4 cm lang, Spreite 10 cm lang und 5 cm breit, nicht glänzend, mit deutlicher Träufelspitze. Nebenblätter sehr klein. Bekleidung der jüngsten Triebe mit einfachen Haaren, später bald verschwindend. ♀ Blüten meist zu 2 auf einem bis 2 cm langen Inflorescenzstiel, wagerecht abstehend, in der Mitte zwischen ihnen eine Narbe oder sehr junge Blütenanlagen in vielleicht ähriger Anordnung. Blütenstiel 1 cm lang, gegen die Spitze verdickt, an der Grenze gegen den unteren, unverdickten Teil zwei Vorblätter tragend. Kelchblätter klein. Griffel nach der Blütezeit bis 1 cm lang, eine dicke, bis 5 mm im Durchmesser fassende Narbe tragend. Fruchtflügel fleischig.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe (Staudt n. 802. — 15. Januar 1897).

Die neue Gattung ist durch die Bildung des Fruchtknotens sehr ausgezeichnet; die kräftige Ausbildung des Griffels lässt sie als verwandt mit den *Plukenetiinae* erscheinen, wo sie vielleicht neben *Pycnocoma* ihren Platz im System zu finden hätte.

Orchidaceae africanae.

Von

R. Schlechter.

Platanthera L. C. Rich.

P. inhambanensis Schltr. n. sp.; gracilis, erecta, 20—40 cm alta; caule stricto, tereti, glaberrimo, foliato, pennae anserinae crassitudine; foliis erectis vel erecto-patentibus lanceolatis, glaberrimis, basi caulem amplectentibus, inferioribus 5—8 cm longis, infra medium 1,5—2 cm latis, superioribus sensim decrescentibus apice elongato-attenuatis, demum in bracteas abeuntibus; spica subdensa quaquaversa, oblonga vel cylindrica usque ad 10 cm longo, 2—2,5 cm diametiente; bracteis erecto-patentibus lanceolatis vel ovato-lanceolatis, more foliorum superiorum apice elongato-attenuatis, vulgo ovarium excidentibus tamen flori brevioribus; floribus illis *P. Buchananii* Schltr. aequimagnis, viridibus punctis brunneo-purpureis ornatis; sepalis subaequalibus ovato-oblongis obtusis, uninerviis, 0,5 cm longis, medio fere 0,3 cm latitudine, lateralibus basin versus paulo obliquis; petalis erectis oblique ovatis obtusis, uninerviis, 0,4 cm longis, supra basin 0,2 cm latis labello e basi concava hemisphaerica, cuneato-oblongo, apice truncato-trilobulato, lobulis lanceolato-triangularibus obtusiusculis, toto 0,6 cm longo, apice latitudine 0,4 cm subattingente; anthera obtusa obovato-oblonga; rostello humili dentiforme subcucullato; ovario sessili cylindrico glaberrimo.

Mosambik: In Sümpfen bei Inhambane (R. Schlechter. — Februar 1898 blühend).

Sehr nahe mit *P. Buchananii* Schltr. verwandt, schon habituell durch längere aufrechtere Blätter und die Blütenähre zu erkennen, außerdem in der Form des größeren Labellums verschieden.

Holothrix L. C. Rich.

H. Buchananii Schltr. n. sp.; pusilla erecta, 8—12 cm alta; foliis radicalibus 2, humistratis, carnosis, oblongis vel suborbicularibus, glaberrimis, exsiccatione subcoriaceis, parvulis 1—1,8 cm longis, medio fere 1—1,3 cm latis, pulchre niveo-pictis; scapo tereti sparsim puberulo basin versus demum glabrescente, stricto; spica secunda pauci- vel pluriflora, illae *H. orthoceratis* Rchb. f. simillima, rhachi puberula; bracteis ovatis acuminatis sparsim pilosis ovario multo brevioribus; floribus probabillime albidis illis *H. orthoceratis* Rchb. f. simillimis ac fere aequimagnis; sepalis ovato-lanceolatis acuminatis, uninerviis, extus sparsim pilosis, incumbentibus, 0,3—0,4 cm longis, 1,5—2 mm latis, lateralibus obliquis; petalis incumbentibus lineari-lanceolatis acutis, uninerviis glaberrimis cum labelli basin in tubum brevem antheram occludentem connatis, 0,5—0,6 cm longis, infra medium 0,1 cm latis; labello obovato-flabellato, apice breviter quinquelobo, lobis dentiformibus obtusis, quinquenervio, 0,7—0,9 cm longo, infra apicem 0,4—0,5 cm lato, calcare conico obtuso, subrecto, 2,5 mm longo; anthera obtusissima more generis parvula; rostello humili medio breviter ac obtuse unidentato; polliniis pyriformibus, glandula conspicua orbiculari.

Nyassaland (J. Buchanan).

Eine Art aus der Section *Tryphia* und zwar aus der näheren Verwandtschaft der *H. orthoceras* Rchb. f. Sie unterscheidet sich von der letzteren durch die dicken, schön weiß marmorierten Blätter und vor allen Dingen durch die am Grunde unter sich und mit der Lippe verwachsenen Petalen. Dieser Fall ist um so interessanter, als dadurch bewiesen wird, dass die Gattung *Bartholina* neben *Holothrix* untergebracht werden muss und mit dieser eine sehr nahe Verwandtschaft besitzt.

H. lithophila Schltr. n. sp.; erecta, villosa, 8—15 cm alta, habitu fere *H. condensatae* Sond.; tuberibus ovoideis, ca. 2 cm longis; foliis basilaribus 2, suborbicularibus, vel inferiore ovato, acutis, utrinque villosis, usque ad 4 cm longis; scapo plus minus flexuoso nudo, villoso; spica densiuscula, cylindrica multiflora, 3—6 cm longa; bracteis lanceolatis vel ovato-lanceolatis attenuato-acuminatis, sub-anthesi ovario piloso paulo brevioribus vel subaequilongis, villosissimis; floribus olivaceis; sepalis ovato-oblongis ovatisve aequilongis, 0,5 cm longis, margine ciliatis, dorso sparsim pilosis, basi concavis, lateralibus obliquis; labello glabro, oblongo, apice 3 lobo, lobis aequilongis linearibus obtusis, intermedio incurvo, lateralibus porrectis, 0,6 cm a calcaris ostium ad apicem lobi intermedii, calcare recto e basi subconica cylindrico obtuso, 0,4 cm longo; petalis porrectis ligulatis obtusis, fere 0,7 cm longis, medio fere 0,2 cm latis; anthera ovoidea obtusa; glandula transversa 3 cuspidata, polliniis pyriformibus.

Kapland: Caledon, Felsspalten der Berggipfel oberhalb der Lagune »Vogelgat« um 1100 m (Schlechter n. 9556. — 2. Dec. 1896).

Mit *H. villosa* Ldl. und *H. condensata* Sond. verwandt, besonders an die letztere sich anschließend. Das Labellum, die längeren lateralen Petalen, der grade längere Sporn und die Glandula, deren drei Spitzen zwischen den beiden Pollinien liegen, charakterisieren die vorliegende Art sehr gut.

Habenaria Willd.

H. mosambicensis Schltr. n. sp.; valida erecta, ca. 30 cm alta; foliis binis radicalibus humistratis, utrinque glabris, suborbiculatis obtusis 3—3,5 cm diametientibus, caule erecto stricto, laxe vaginis foliaceis ovatis acuminatis, amplectentibus vestito, tereti, glabro, vaginis internodiis brevioribus; spica pro genere laxiuscula, 10—20-flora, cylindrica 10—13 cm longa, 2—3 cm diametiente; bracteis vaginis caulis simillimis, apicem versus sensim decrescentibus, ovarium haud superantibus; sepalis lateralibus ovato-lanceolatis subacutis, obliquis, nervo mediano incrassato, ca. 1,2 cm longis, medio fere 0,4 cm lato, sepalo dorsali cucullato circuitu oblongo obtusiusculo, dorso crista acuta medio longitudinaliter ornato, lateralibus aequilongo; petalis bipartitis, partitionibus erectis, anguste linearibus acutis, glabris, antica flexuosa 1,3—1,5 cm longa, postica subfalcata, sepalo dorsali fere aequilonga; labello tripartito, segmentis lineari filiformibus patulis, glabris lateralibus intermedio paulo longioribus, apice incurvis, petalorum partitioni anticae fere aequilongis, calcare dependente subcylindrico, dimidio inferiore paulo ampliato, obtuso, glabro, ca. 1 cm longo; anthera apiculata, canalibus adscendentibus stigmata excedentibus; rostelli lobo intermedio subulato acuminato, antherae apicem subattingente; processibus stigmatiferis 0,5—0,6 cm longis, apice excisis; ovario clavato.

Mossambik: Im Grase bei Beira, ca. 10 m ü. M. (R. Schlechter, im Mai 1895 blühend).

Eine Verwandte der *H. Dregeana* Ldl. mit bedeutend robusterem Habitus, größeren Blüten, anderem Rostellum und sehr distincten Narbenfortsätzen. Die Sepalen sind grün, die Petalen und das Labellum weiß. Ein gutes Kennzeichen der Art bildet der Kamm auf dem Rücken des Helmes.

H. trilobulata Schltr. n. sp.; gracilis, erecta, glabra, 20—40 cm alta; foliis basilaribus 2, humistratis ovato-orbiculatis, breviter acuminatis, exsiccatione tenuibus; caule macro, stricto vel subflexuoso, vaginis pluribus remotis, lanceolatis aristato-acuminatis vestito; racemo oblongo plurifloro (5—15), laxo, bracteis lanceolatis aristato-acuminatis ovario gracili breviter pedicellato multo brevioribus; floribus albidis illis *H. Kraenzlinianae* Schltr. similibus, vix aequimagnis; sepalis lateralibus oblique oblongis subacutis, patulis, ca. 0,6 cm longis, medio fere 0,3 cm latis; sepalo dorsali cucullato, ovato-oblongo obtusiusculo, lateralibus aequilongis; petalis usque ad medium fere bipartitis, partitione posteriore oblonga obtusa, sepalo dorsali paulo breviore, partitione anteriore longissima filiformi, 1,5—2 cm longa; labello tripartito, partitionibus lateralibus filiformibus glabris, partitioni anticae petalorum simillimis aequilongisque, partitione intermedia lineari obtusa, ca. 0,5 cm longa, calcare filiformi apicem versus vix dilatato 2—2,5 cm longo; anthera parvula acuminata; rostello antherae majore concavo ad medium usque trilobulato, 0,4 cm alto, lobulo intermedio ovato-triangulo obtusiusculo, lateralibus duplo minoribus angustioribusque, apice polliniorum glandulam gerentibus, antherae canalibus genuflexo-adscendentibus; processibus stigmaticis subcylindricis apice paulo incrassatis, porrectis, 0,4 cm longis; staminodiis parvulis linearibus erectis.

Mossambik: In Urwäldern bei der »25-Miles-Station«, im Gebiet der

Companhia de Mozambique, etwa 30 m ü. M. (R. Schlechter, im April 1898 blühend).

Ich setze diese Art neben *H. armatissima* R. f. und *H. Kränzliniana* Schltr., von welchen beiden sie durch den schlanken Habitus und die Formen der Blütenteile gut charakterisiert ist.

Es ist eine bedauerliche Thatsache, dass bei Beschreibungen neuer Habenarien fast stets die Beschreibung des Rostellums fehlt oder sehr allgemein behandelt wird, obgleich in den meisten Fällen sich vorzügliche Unterschiede darin entdecken lassen würden; dass sich noch innerhalb des Mittellappens desselben sogar bei einigen Arten Lamellen vorfinden, scheint fast allen Autoren entgangen zu sein. Die Länge und Kürze der vorderen Petalen-Segmente und der seitlichen Lippenabschnitte scheint bei verschiedenen Arten ziemlichen Variationen zu unterliegen, so dass es geraten scheint, diese Charaktere mit großer Vorsicht zu betrachten.

Cynosorchis Thou.

C. oblonga Schltr. n. sp.; gracilis, erecta 10—20 cm alta; folio basilari vulgo solitario (interdum 2) oblongo, apiculato, glabro, basi amplectente, erecto-patente 5—10 cm longo, 1,5—4 cm lato; caule substricto vel flexuoso, medio vel infra medium vagina lanceolata aristato-acuminata amplectente, parvula, ornato, glabro, apice 1—3 floro; bracteis vaginae quam maxime similibus ovario multo brevioribus; sepalis oblongis obtusis, concavis, 0,6 cm longis, 0,3 cm latis, intermedio cum petalis in galeam cucullatam obtusam agglutinato; petalis oblique oblongis obtusis, sepalo dorsali aequilongis, 0,2—0,3 cm latis; labello quadrifido, circuitu oblongo, lobis 2 lateralibus subfalcato-divergentibus, oblongis obtusis, lobis intermediis oblongis approximatis, obtusis, 0,9—1 cm longo, calcare filiformi subincurvulo 1,5—1,7 cm longo; anthera resupinata obtusa, loculis incurvis; rostello antherae minore cucullato; processibus stigmaticis crassis, falcato-incurvis, integris vel obscure 2 lobulatis; ovario elongato subcylindrico, basi apiceque paulo angustato.

Mossambik: An Sumpfrändern in Urwäldern bei Beira, im Gebiet der Companhia de Mozambique, etwa 15 m ü. M. (R. Schlechter, im April 1898 blühend).

Unter allen bis jetzt bekannt gewordenen Arten des afrikanischen Festlandes besitzt die vorliegende am meisten Annäherungen zu den madagassischen Formen. Unter letzteren möchte ich sie der *C. angustipetala* Ridl. zur Seite stellen, von der sie aber infolge der Gestalt des Labellums und der Petalen getrennt gehalten werden muss.

Disperis Sw.

D. anomala Schltr. n. sp.; herba gracilis, erecta, exsiccatione nigricans, (specimen unicum visum) 15 cm alta; caule stricto, laxe foliato, basi puberulo, superne glabro, tereti, apice pauci-(2-)floro; foliis 3 lanceolatis acutis vel acuminatis, utrinque glabris, basi caulem amplectentibus, floribus niveis (fide collectoris), exsiccatione nigrescentibus, illis *D. gracilis* Schltr. primo aspectu persimilibus; bracteis foliaceis concavis lanceolatis, acuminatis, ovarium nunc paulo excedentibus nunc aequantibus; sepalis lateralibus porrectis, oblique lanceolatis acuminatis medio sacculo (receptaculo glandularum) ornatis, 1 cm longis, medio fere 0,4 cm latis, sacculo obtuso vix 0,3 cm longo, sepalo dorsali cucullato acuminato lateralibus aequilongo; petalis e basi angustata oblique lanceolato-subfalcatis acuminatis, 0,9 cm longis; labello ungue lineari columnae alte adnato, 0,4 cm longo, lamina 1 cm longa, peltata, subnaviculari, circuitu lanceolata parte anteriore concava intus verrucis biseriatis ornata, apice acuminata genuflexo-adscendente parte posteriore sensim angustata lineari, apice bifida, anteriori subaequilonga; rostello permagno stigma modo singulari amplectente, dimidio anteriori trilobulato lobulis lateralibus parvulis rotundatis, lobulo intermedio lineari-elongato adscendente labelli apicem posteriorem subattingente, 0,4 cm longo, apice incurvulo, dimidio posteriore amplo convexo antheram obtegente, marginibus recurvis, apice obtusa, circuitu orbiculari, brachiis porrectis strictis, apice haud incurvis; anthera subemarginata loculis obtusis, canalibus glanduliferis pro genere abbreviatis, carnosulis demum deflexis; stigmate bene conspicuo, bilobo, lobis rotundatis pulvinatis.

Natal: Im Grase bei Nottingham Road, etwa 1500 m ü. M. (J. M. Wood n. 6078, im Februar 1896 blühend).

Eine sehr merkwürdige Pflanze, welche trotz ausgesprochener Ähnlichkeit mit *D. gracilis* Schltr. und *D. stenoplectron* Rchb. f. einzig in der Gattung dasteht. Ihre Eigentümlichkeit liegt in der merkwürdigen Bildung vor dem Stigma, die ich als zum Rostellum gehörig anzusehen mich bewogen fühle. Ferner sind die Antheren-Kanäle auffallend fleischig und beugen sich nach der Öffnung der Blüten nach unten, so dass man sich leicht täuschen könnte, indem man sie für Narbenfortsätze halten könnte. Denn sie sehen in diesem Zustande den Narbenfortsätzen der *Habenarieae* auffallend ähnlich.

Von den beiden oben erwähnten Arten unterscheidet sich *D. anomala* außerdem noch durch das Labellum.

Leider besitze ich nur ein einziges Pflänzchen dieser äußerst interessanten Art

Eulophia R. Br.

E. antennata Schltr. n. sp.; herba pallida perennis, aphylla gracilis, erecta vel adscendens, 1—2 pedalis; pseudo-bulbis subterraneis, obliquis, ovoideo-oblongo, subcylindrico vel saepius paulo depresso; caulibus vulgo fasciculatis, basi vaginis acuminatis rigidiusculis densius vestitis, gracilibus, plus minusve flexuosis; vaginis superioribus parvulis ovatis acuminatis, dissitis; spica laxe pluriflora elongata, vulgo subsecunda, usque ad 30 cm longa; bracteis ovato-lanceolatis lanceolatisve acutis vel acuminatis, ovario gracili breviter pedicellato multo brevioribus; floribus pallidis erecto-patentibus, sepalis linearibus dimidio inferiore paulo attenuatis, 1,7 cm longis, supra medium 1,5 mm latis, uninerviis, intermedio vulgo adscendente, lateralibus erectis subfalcatis; petalis oblongis apiculatis, trinerviis, 1,1 cm longis, supra medium vix 0,3 cm latis; labello circuitu oblongo trilobo, nervis intermediis subincrassatis exceptis subnudo, lobis lateralibus abbreviatis, lobo intermedio subquadrato-rotundato apice interdum subemarginato, calcare conico obtuso, 0,4 cm longo, labello toto 1,2 cm longo, medio 0,8 cm lato, lobo intermedio 0,5 cm lato, a basi labelli usque ad apicem loborum lateralium 0,9 cm longitudinis; columna 0,6 cm longa; anthera dorso gibbere obtuso erecto donato; polliniis globosis; capsula pedicellata clavato-oblonga deflexa.

Mossambik: Im Schatten neben dem Fluss Inkomati, gegenüber der Insel Incanhini, im Gebiet der Delagoa-Bai, etwa 15 m. ü. M. (R. Schlechter, im Januar 1898 blühend); in Urwäldern bei Massinga, im Gebiet von Inhambane, 33 m. ü. M. (R. Schlechter, im Februar 1898 blühend).

Eulophia galeoloides Krzl., *E. antennata* Schltr. und die unten beschriebene *E. gastrodioides* Schltr. bilden innerhalb der Gattung eine biologisch äußerst merkwürdige Gruppe. Alle drei Arten sind ähnlich wie die Gastrodien bleiche, blattlose Pflanzen, welche sich bei genauerem Studium wohl als Saprophyten oder Halbsaprophyten erweisen werden.

Unter einander sind alle drei Arten in morphologischer Hinsicht sehr verschieden.

E. biloba Schltr. n. sp.; gracilis, elata, 60—100 cm alta, erecta; pseudobulbis subterraneis ignotis; caulem cylindricum erectum, apice foliatum, emittentibus; foliis caulinis linearibus subacutis, textura rigidiusculis glaberrimis, 30—40 cm longis, 0,8—1,3 cm latis; scapo radicali ad basin foliorum, gracili stricto vel paulo flexuoso interdum ramoso, vaginis dissitis, arcte amplectentibus, mox emarcescentibus donato laxe racemoso vel paniculato, pluri- vel multifloro; bracteis erecto-patentibus patentibusve lanceolatis acuminatis, ovario graciliter pedicellato pluries brevioribus; floribus patentibus patulisve, magnitudine ac forma illos *Acrolophiae tristis* Schltr. et Bolus in mentem revocantibus; sepalis linearibus vel lineari-oblongis subacutis, trinerviis 0,7 cm longis, intermedio 0,3 cm lato, lateralibus subfalcatis 0,3 cm latis; petalis sepalorum longitudine sepala lateralia bene imitantibus lineari-subfalcatis acutis medio paulo dilatatis, latitudine vix 0,2 cm excedentibus, obscure trinerviis; labello cuneato bilobo, basi lamellis 2 humilibus ornato, nervis 3 intermediis subincrassatis, 0,7 cm longo, explanato 1,2 cm lato, lobis divergentibus oblique rotundatis, basi angustato, calcare subcylindrico obtuso 0,4 cm longo; columna brevi apoda 2,5 mm alta; anthera rotundata dorso gibbere retrorsum spectante donato; polliniis rhomboideis paulo compressis, stipite brevi quadrato, glandula quadrato-oblonga stipiti majore.

Mossambik: im Gesträuch bei Beira, im Gebiet der Companhia de Mozambique, etwa 7 m ü. M. (R. Schlechter, im April 1895 blühend).

Leider musste die Beschreibung der Scheinknollen bei der Anfertigung obiger Notizen wegfallen, da mir dieselben unbekannt geblieben sind. Das Material wurde mir von einem meiner Neger überbracht, der es in einem Gebüsche gepflückt haben wollte, aber nicht im Stande war, die Stelle wiederzufinden.

Die Form des Labellums räumt der Pflanze eine durchaus unantastbare Stellung ein.

E. brachystyla Schltr. n. sp.; gracilis, erecta, 20—35 cm alta, habitu *E. hianti* Sprgl. valde similis; pseudo-bulbis rhomboideo-oblongis, depressis, subterraneis, parvulis; foliis radicalibus fasciculatis 2—4, erecto-patentibus acutis, sub aestivatione jam bene evolutis, textura rigidiusculis, scapo vulgo paulo brevioribus interdum aequilongis, 15—26 cm longis 0,3—0,5 cm latis; scapo erecto substricto vel plus minusve flexuoso, vaginis 3—4 lanceolatis arcte amplectibus dissitis vestito; racemo laxius plurifloro, quaqua verso, vulgo oblongo 6—8 cm longo; bracteis lanceolatis acuminatis, erecto-patentibus, ovario pedicellato duplo vel subduplo brevioribus; floribus illis *E. violaceae* Rchb. f. similibus erecto-patentibus; sepalis oblongis apiculatis, quinquenerviis 1 cm longis, medio fere 2,5 mm latis; petalis sepalis fere aequilongis, late obovato-oblongis obtusis, plurinerviis supra medium 0,6 cm latis; labello trilobo lobis lateralibus oblique oblongis obtusis erecto divergentibus, lobo intermedio oblongo, apice subtruncato-obtusato lineis 3—5 papillarum e basi usque infra apicem ornato, labello toto 1 cm longo, ad apices loborum 0,7 cm lato, lobo intermedio 0,7 cm longo, apice 0,3 cm lato; calcare brevi subcylindrico, obtuso, 0,3 cm longo; columna brevi 0,4 cm longa; anthera rotundata dorso sulcata; polliniis obovoideo-globosis, stipite ovato-oblongo; glandula oblonga stipiti aequimagna; ovario pedicellato post anthesin deflexo.

Natal: an felsigen Stellen auf dem Gipfel des Insiswa, im Griqualand East, 2200 m ü. M. (R. Schlechter n. 6489, im Januar 1895 blühend).

Eine der vielen Formen, welche sich um *E. hians* Sprgl. gruppieren. An dem Labellum und der sehr kurzen Säule, verbunden mit dem Habitus der *E. violacea* Rchb. f., ist die vorliegende Pflanze leicht zu erkennen. Als nächste Verwandte möchte ich unter den kurzspornigen Formen die *E. collina* Schltr. betrachten, auf deren Merkmale ich weiter unten noch einmal zurückkommen werde.

E. collina Schltr. n. sp.; terrestris, erecta, 18—30 cm alta, habitu *E. brachystylae* Schlr. simillima; pseudobulbis subterraneis, rhomboideo-oblongis, paulo depressis, usque ad 0,4 cm longis, 0,2 cm crassitudine; foliis radicalibus fasciculatis, erecto-patentibus sub anthesi scapo brevioribus, rigidiusculis, linearibus acutis, 0,3—0,4 cm latis, conduplicatis, nervosis; scapis basilaribus strictis vel plus minusve flexuosis, vaginis paucis amplectentibus internodiis brevioribus ornatis, racemo laxius plurifloro, quaquaverso, ovoideo- vel oblongo 0,4—0,7 cm longo; bracteis erecto-patentibus, lanceolatis, acuminatis, ovario aequilongis vel paulo brevioribus; floribus illis *E. violaceae* Rchb. f. subaequimagnis, erecto-patentibus; sepalis subaequalibus oblongis trinerviis, intermedio apiculato, lateralibus paulo obliquis sub apice extus carinato-apiculatis, 0,8 cm longis, medio fere 0,4 cm latis; petalis sepalis paulo brevioribus oblongis, breviter apiculatis, erectis, 0,7 cm longis, 0,4—0,5 cm latis, 5-nerviis; labello circuitu oblongo trilobo, carinis 3 carnosis a calcaris ostium usque infra apicem lobi intermedii apice obtusis liberis, lobis lateralibus erectis parvulis, lobo intermedio subquadrato apice truncato, labello torto 0,8 cm longo supra medium ad apices loborum lateralium 0,4 cm lato, lobo intermedio apice 0,3 cm lato; columna apoda, semitereti; anthera subemarginata; polliniis globosis, stipite ligulato, polliniis longiore, glandula subquadrata ampla; ovario pedicellato clavato, glaberrimo.

Natal: zwischen Gras bei Mount Edgecombe, 100—120 m ü. M. (J. R. Wood n. 5783, im August 1895 blühend).

Die ersten Zeichen dieser Pflanze sah ich im Jahre 1893 an der obigen Localität, wo ich ein einzelnes spärliches Exemplar fand, das mir dann aber wieder abhanden kam. Der Güte meines Freundes J. M. Wood, dem ich Angaben über die Localität machte, habe ich nun eine schöne Serie von vorzüglich präparierten Pflanzen zu verdanken.

Unzweifelhaft gehört *E. collina* in die Verwandtschaft der *E. brachystyla* Schltr. Die Unterschiede zwischen beiden liegen in dem Labellum und werden bei Vergleichung der Beschreibungen sogleich ins Auge fallen.

E. gastrodioides Schltr. n. sp.; herba perennis, tuberosa, aphylla, subsaprophytica, 20—30 cm alta, pallida; rhizomate subterraneo oblongo, apice acuto elongato, articulato, radicibus nullis; caule laterali stricto vel paulo flexuoso vaginis inferioribus densioribus, cucullatis, apice subtruncatis, interdum breviter apiculatis, vaginis superioribus lanceolato-cucullatis, acutis, distantibus; racemo laxe 5—10-floro elongato; bracteis vaginis superioribus similibus, lanceolatis acutis ovario brevioribus; floribus pallidis, illis *E. laxiflorae* Schlr. similibus, vix minoribus; sepalis subaequalibus, lineari-oblongis obtusis, basin versus paulo angustatis, vix 0,7 cm longis, medio fere vix 0,2 cm latis; petalis sepalis valde similibus, medio vix latioribus, subaequilongis; labello trilobulato, e basi semiorbiculari, in lobum intermedium anguste oblongum obtusum producto, ad basin lobi intermedii callo parvulo obtuso ornato, basi cum columnae pede producto, calcar cylindricum obtusum, ca. 0,2 cm longum formante, 0,5 cm a calcaris ostium usque ad apicem lobi intermedii longitudinis, columna semitereti 0,4 cm longa, pede producto, anthera obtusa rotundata; polliniis subglobosis, stipite lineari, glandula parvula.

Mossambik: in Urwäldern bei der 25-Miles-Station, im Gebiet der Companhia de Mozambique, 33 m ü. M. (R. Schlechter, im April 1898 blühend).

Mit *E. galeoloides* Krzl. verwandt, aber in vielen Punkten, besonders der Inflorescenz und den Blütenteilen, recht verschieden.

Außer dem knolligen, unterirdischen, an der weiterwachsenden Spitze zugespitzten Wurzelstocke, scheinen bei diesem chlorophylllosen Halbsaprophyten sich keine Wurzeln zu entwickeln.

E. humilis Schltr. n. sp.; humilis, erecta, terrestris, 10—20 cm alta; pseudobulbis subterraneis ovoideo-oblongis erectis, c. 2,5 cm altis, 1,5 cm diametientibus; foliis radicalibus fasciculatis sub anthesi nondum omnino evolutis scapo brevioribus, linearibus acutis, nervosis, textura rigidiusculis, 0,3 cm latis; scapo basilari tereti, vaginis 2—3 cucullatis, parvulis ornato; racemo laxe pauciflora 4—5 cm longo; bracteis lanceolatis setaceo-acutis erecto-patentibus vel suberectis, ovario gracillime pedicellato duplo brevioribus; floribus illis *E. leontoglossae* Rchb. f. fere aequimagnis, sepalis lanceolato-oblongis acutis vel subacutis, trinerviis, 0,9 cm longis, medio fere 0,3 cm latis; petalis sepalis paulo brevioribus oblongis apiculatis trinerviis 0,7 cm longis, 0,3 cm latis; labello circuitu obovato-oblongo trilobo, medio nervis 3 incrassatis subpapillato-granulosis a calcaris ostium usque supra medium lobi intermedii percurso, lobis lateralibus triangularibus obtusis, antice praemorsis subundulatis, lobo intermedio suborbiculari obtusissimo, margine subundulato-crispato; columna apoda semitereti; anthera dorso gibbere ornata.

Mossambik: auf feuchten, sandigen Graswiesen am Rande der Urwälder bei Beira, im Gebiet der Companhia de Mozambique, etwa 7 m ü. M. (R. Schlechter, im April 1895).

Leider besitze ich nur ein dürftiges Pflänzchen dieser Art, welches mir nicht zulässt, eine Beschreibung der Pollinien zu machen.

Was die verwandtschaftlichen Beziehungen der Art anbetrifft, so glaube ich sie auch bei den kurzspornigen Formen der *Hians*-Gruppe unterbringen zu müssen. Daselbst ist sie durch Labellum und die mit einem Höcker versehene Anthere ausgezeichnet. Habituell erinnert das mir vorliegende Pflänzchen auch an *E. chlorantha* Schltr.

E. litoralis Schltr. n. sp.; herba perennis, valida, erecta, 1—2 pedalis; pseudobulbo, subterraneo obliquo, crasso, 5—8 cm longo, 3—5 cm diametiente; foliis sub anthesi omnino deficientibus; caule stricto vaginis pluribus (ca. 8—10) submembranaceis obtusis, alte connatis, arctius amplectentibus, basi dense, dimidio superiore remotius vestito; spica subcylindrica laxe pluriflora (usque ad 20-flora) 10—15 cm longa; floribus aureis, erecti vel erecto-patentibus breviter pedicellatis; bracteis membranaceis lanceolatis vel ovato-lanceolatis acutis, ovario pedicellato brevioribus vel interdum aequilongis; sepalis subaequalibus lanceolatis acuminatis, glabris, 2,1 cm longis, medio fere 0,6 cm latis, lateralibus basi obliquis; petalis sepalis fere aequilongis, acuminatis, medio tantum latioribus, 0,9 cm latis; labello trilobo a calcaris ostium usque ad apicem lobi intermedii, 2,2 cm longo, lobis lateralibus oblique ovatis obtusis, intermedio duplo longiore rotundato, fere 1,2 cm longo, carunculis 2 parallelis e calcare usque ad basin lobi intermedii nunc in lineas 4—6 papillarum acutarum medium lobi excedentes dissolutis, labelli basi cum columnae pede producto calcar breve obtusum ca. 0,4 cm longum formante; columna semitereti apiculata c. 1,3 cm alta, anthera galeata obtusa; polliniis rotundatis.

Capland: auf Sanddünen bei Howston, an der Mündung des Bot Rivier, im District Caledon, etwa 7 m ü. M. (R. Schlechter n. 9468, im November 1896 blühend).

Unter den südafrikanischen Eulophien ist bisher keine bekannt, die in vegetativen Charakteren mit der vorliegenden zu vergleichen ist, wohl aber unter den indischen, die auch zur Blütezeit keine Zeichen von Blättern besitzen. Ob diese überhaupt blattlos sind, muss erst später entschieden werden. In der Structur der Blüten ist *E* *litoralis* mit *E. inaequalis* Schltr. aus Natal und Transvaal verwandt, aber durch die Scheiden am Stamm, die Columna und das Labellum leicht zu erkennen.

E. Pentheri Schltr. n. sp.; herba perennis, elata, habitu *E. speciosae* Bol. var. *Culveri* Schltr. simillima, 100—150 cm alta; pseudo-bulbis rhomboideo-obliquis paulo depressis illis *E. speciosae* Bol. similibus, aequimagnisque; foliis linearibus erecto-patentibus, carnosis, sub anthesi nondum omnino evolutis, scapo multo brevioribus usque ad 2 cm latis; scapo erecto, stricto, gracili vaginis paucis (2—3) cucullatis, dissitis ornato; racemo laxe pluri- vel multifloro elongato, quaquaverso; bracteis erecto-patentibus, mox patentibus ovato-lanceolatis, ovario pedicellato pluries brevioribus; floribus patentibus patulisve illis *E. speciosae* Bol. var. *Culveri* Schltr. aequimagnis ac valde similibus; sepalis more *E. speciosae* Bol. reflexis oblongis obtusis quinquenerviis, 0,6 cm longis, medio vix 0,3 cm latis, lateralibus basi obliquis; petalis erectis suborbicularibus vel subreniformibus, 1 cm longis, medio fere 1—1,2 cm latis, apice obtusissimis, plurinerviis; labello circuitu subhastato e basi dilatata lateribus erectis in lobum convexum oblongum obtusum sensim angustato, medio lobi antici gibbere, usque ad ostium calcaris nervis carunculato-incrassatis ornato, calcare supra basin labelli, recurvo, conico obtuso 0,5 cm longo, labello toto 1,5 cm longo, explanato basi 1 cm lato, lobo anteriore medio 0,6 cm lato; columna apoda brevi, 0,5 cm longa; anthera medio sulcata obtusa; polliniis rhomboideo-globosis, stipite lorato, lineari, glandula parvula transverse oblonga; capsula clavata deflexa, glabra.

Matabeleland (Kalahariregion): bei Ligombwe (A. Penther, December 1895).

Transvaal: auf steinigen Hügeln bei Komati Poort, etwa 350 m ü. M. (R. Schlechter, December 1897).

Bei oberflächlicher Betrachtung dieser Art könnte man sich leicht versucht fühlen, dieselbe für *E. speciosa* Bol. var. *Culveri* Schltr. zu halten. Das Labellum ist aber mit einem sehr deutlichen Sporn versehen und hat auch eine andere Form. Ebenso sind die Säule, Anthere und Pollinien durchaus verschieden, ganz abgesehen von der ganz verschiedenen Färbung der Blüten. Ich befürchte, dass bei der vorliegenden Art sowohl wie bei *E. speciosa* Bol. die Knospenlage nicht convolutiv sein dürfte, wie Pfitzer angiebt, sondern duplicativ.

E. tainioides Schltr. n. sp.; terrestris, gracilis, 30—50 cm alta; rhizomate brevi subterraneo, repente; pseudobulbis homoblastis unifoliatis lucidis, sublaevibus, articulo inferiore ovoideo-conico, 2,5—3 cm alto, 1—1,5 cm diametiente, articulo superiore petioliformi tereti, subinconspicue lineato, 0,6 – 0,8 cm longo, 0,3 cm diametiente; folio ovato vel ovato-elliptico acuto, textura coriaceo, 8—10 cm longo, medio fere 3—4,5 cm lato, vulgo paulo oblique, graciliter petiolato; petiolo articulo superiori pseudobulborum simillimo, aequilongo, facie tantum canaliculato; scapo basilari gracili erecto, vulgo ramoso, tereti, glabro, vaginis paucis dissitis arcte amplectentibus ornato; paniculo laxe multi- vel plurifloro; bracteis lanceolatis acuminatis, mox emarcescentibus ovario gracili 3—4-plo brevioribus; floribus illis *E. barombensis* Krzl. similibus; sepalis lineari-oblongis obtusis, brevissime apiculatis, basin versus paulo angustatis, 0,6—0,7 cm longis, supra medium 0,2 cm latis; petalis erectis, sepalis brevioribus, tamen latioribus, oblongis obtusis 0,5 cm longis, medio 0,3 cm latis, trinerviis; labello quadrilobo, basi breviter bilamellato, lobis lateralibus brevibus obtusis erectis, lobis anterioribus subquadrato-oblongis, rotundatis, subdivaricatis, lamina tota 0,7 cm longa, medio 0,4 cm, apice 0,8 cm lata, calcare subconico obtuso 0,5 cm longa; columna sepalis subduplo breviore, anthera apice gibbosa obtusa; polliniis rhomboideo-obovatis, stipite oblongo, brevi, glandula transverse oblonga parvula; capsula clavata pedicellata, pendula, glaberrima.

Mossambik: in Urwäldern zwischen Morumben und Massinga, im Gebiet von Inhumbane, etwa 20 m ü. M. (R. Schlechter, Februar 1898).

E. alismatophylla Rchb. f. muss nahe mit der vorliegenden Pflanze verwandt sein, doch ist die Beschreibung des Labellums bei Reichenbach von der unserer Art zu verschieden, als dass ich sie mit der vorliegenden identificieren könnte. Auch die Maße der Blätter stimmen nicht.

Acrolophia Pfitz.

A. fimbriata Schltr. n. sp.; erecta, e basi parum ramosa, caulescens, nunc frutescens; caulibus foliatis; foliis erecto-patentibus distichis, equitantibus, ensiformibus acutis, margine carinaque minute serrulatis, rigidis, 15—25 cm longis, paniculo terminali, pedunculo ramulisque vaginis lanceolatis submembranaceis plus minus dissitis vestito; bracteis lanceolatis vel ovato-lanceolatis acutis ovario pedicellato paulo brevioribus vel aequilongis; sepalis ovatis obtusiusculis glabris, minute pellucido-punctatis, 0,5 cm longis, medio fere vix 0,3 cm latis; petalis oblique ovatis obtusiusculis minute pellucido-punctatis, glabris, 0,4 cm longis, medio fere vix 0,3 cm latis; labello cochleari-concavo, circuitu oblongo, lobis lateralibus erectis, rotundatis obtusis, intermedio valde concavo, rotundato obtuso, margine undulato crispato, lobis lateralibus conspicue majore, 0,4 cm a calcaris ostium usque ad apicem lobi intermedii, lineis 2 caruncularum e basi labellis in lobo intermedio in lineas 4 dissolutis, calcare brevi, subgloboso, obtusissimo, vix 0,2 cm longo; columna apoda, 0,3 cm longa, anthera semiglobosa obtusa; polliniis subglobosis, stipite late lineari glandula subquadrata; capsulis pendulis, ovoideis, 1,5 cm longis, ca. 1,2 cm diametientibus.

Capgebiet: auf steinigen Hügeln bei Rietfontein-Poort, im District von Bredasdorp, 40 m ü. M. (R. Schlechter n. 9703, December 1896).

Mit *A. cochlearis* Schltr. et Bol. und *A. micrantha* Schltr. et Bol. nahe verwandt, jedoch in verschiedenen Punkten abweichend; so in den nicht umgekehrten Blüten, dem Sporne nnd dem Labellum.

Da die Pflanze eine ziemliche Rarität ist, so halte ich es für angebracht zu erwähnen, dass ich sie später noch zweimal, allerdings nur in Frucht beobachtet habe, nämlich auf den Kouderivierbergen und dann auf Hügeln beim »Poort« an der Straße von Elim nach Bredasdorp, auch diese beiden Localitäten liegen im Bredasdorp-District.

Polystachya Lindl.

P. melanantha Schltr. n. sp.; humilis, caespitosa, decumbens; pseudobulbis ovoideis heteroblastis, basi vaginis mox emarcidis obtectis, 0,8—1 cm altis, 0,5 cm diametientibus; foliis articulatis binis ad apicem pseudobulbi, oblongis, basin versus paulo angustatis, apice obtusa breviter excisis, 1,7—1,8 cm longis, supra medium ca. 0,7 cm longis, textura subcoriacea; scapo terminali gracili filiformi 1—2-floro, pubescente 2—3 cm longo; bracteis parvulis lanceolatis glabris; floribus in genere inter majoribus, exsiccatione nigricantibus; sepalis lateralibus ovato-lanceolatis obtuse acuminatis, obliquis, basi lata columnae pedi adnatis, 1,1 cm longis, basi 0,6 cm latis, sepalo intermedio lanceolato-oblongo obtuso concavo, lateralibus aequilongo; petalis e basi angustata lineari-oblongis obtusis 0,9 cm longis, medio fere 0,3 cm latis; labello rhomboideo e basi cuneata medio ampliato, angulis obtusis, dimidio superiore sinuato-obcuneato obtuso, 1,1 cm longo (sepalis aequilongo) medio fere 0,8 cm lato, intus medio incrassato, glaberrimo; columna gracili semitereti, 0,7 cm longa, basi in pedem 0,5 cm longum, cum labelli basin mentum obtusum formantem producto; polliniis ovoideis.

Mossambik: auf Bäumen des Urwaldes bei Beira an der Mündung des Flusses Pungwe, etwa 15 m ü. M. (R. Schlechter, Mai 1895).

Eine der wenigen Arten mit heteroblasten Knollen; in der Hinsicht mit *P. Ottoniana* Rchb. f. verwandt. Durch die erst 5—6 mm über der Basis gegliederten beiden Blätter der Pseudobulben und die getrocknet tiefschwarzen größeren Blüten an einem behaarten Schafte nicht schwer von *P. Ottoniana* zu erkennen.

Liparis L. C. Rich.

L. hemipilioides Schltr. n. sp.; herba perennis, tuberosa; 15—20 cm alta; tubere ovoideo, 1,5—2 cm longo; folio basilari solitario, humistrato, ovato cordato, glabro, textura tenui; scapo gracili, nunc stricto, nunc plus minusve flexuoso, 3—5-floro, teretiusculo, vaginis pluribus minutis lanceolatis acutis laxe ornato; bracteis vaginis valde similibus lanceolatis acutis, ovario breviter pedicellato plus duplo brevioribus; sepalis lateralibus in segmentum late oblongum, basin versus vix angustatum, apice breviter excisum, 0,6 cm longum, medio fere 0,5 cm latum, connatis, sepalo postico lineari obtuso, marginibus revolutis, 0,7 cm longo; petalis sepalo dorsali valde similibus aequilongisque, erecto-patentibus; labello subpandurato e basi dilatato-auriculata constricto, marginibus incrassato, deinde in lobum subquadrato-oblongum obtusissimum, apice breviter emarginatum, ampliato, callo obscuro bicruri, parvulo, basi ornato, medio lobi ruguloso-incrassato, 0,5 cm longo, lobo latitudine 0,3 cm vix excedente; columna gracili, 0,4 cm longo, apicem versus subincurvulo, dilatato, antherae operculo oblongo, apicem versus paulo angustato; polliniis ignotis, ovario clavato, glabro.

Mossambik: in Urwäldern bei der »25-miles-Station«, im Gebiet der

Companhia de Mozambique, etwa 30 m ü. M. (R. Schlechter, im April 1898 blühend).

Die erste von dem südlichen Afrika bekannte einblättrige Art aus der Verwandtschaft von *L. Thwaitesii* Hook. f. Durch die niederliegenden Blätter, schlankeren Schaft und das am Grunde geöhrte Labellum gut charakterisiert. Die Pflanze scheint sehr selten zu sein.

Die Blätter sind dunkelgrün, die Sepalen und Petalen olivengrün, das Labellum violett. Habituell an *Hemipilia calophylla* Par. et R. f. erinnernd.

Bolbophyllum Thouars.

B. melinostachyum Schltr. n. sp.; caespitosum, reptans, epiphyticum in arboribus; internodiis vaginis cucullatis laxe vestitis; pseudobulbis dissitis oblongis, obscure quadrangularibus glabris, 1,5—2 cm longis, medio fere 0,7—1 cm diametientibus, bifoliatis; foliis erecto-patentibus oblongo-ligulatis basin versus paulo angustatis, apice obtusis breviter excisis, textura coriaceis, 4—7 cm longis, medio fere 0,8—1,5 cm latis; scapo erecto apice curvo, 7—10 cm longo, vaginulis parvulis dissitis ornato; spica disticha elongata, rhachi more *B. Pervillei* Rolfe paulo incrassata; floribus parvulis aurantiacis inversis; bracteis ovatis acuminatis florem aequantibus vel paulo brevioribus; sepalis ima basi connatis, 0,3 cm longis, triangulari-ovatis acuminatis; petalis anguste linearibus (subfiliformibus), subfalcatis, uninerviis sepalis paulo brevioribus; labello carnoso, breviter unguiculato, lamina oblonga basi auriculato-sagittata, subtus sulcata; 1,5 mm longa; columna brevi, pede producto, anthera humili, obtusa, antice breviter excisa, polliniis subglobosis, paulo compressis.

Mossambik: auf Bäumen des Urwaldes bei der »25-miles-Station«, Gebiet der Companhia de Mozambique, etwa 30 m ü. M. (R. Schlechter, im April 1898 blühend).

Ich stelle diese Art neben *B. Perrillei* Rolfe und *B. nutans* Thouars. In dieser Gruppe liegt ein ganz offenbarer Übergang zur ehemaligen Gattung *Megaclinium* Ldl. in Gestalt der etwas verdickten Rhachis vor, wodurch bewiesen wird, dass *Megaclinium* in letzterer Zeit von einigen Autoren mit Recht zu *Bulbophyllum* gebracht wurde.

Von *B. Perrillei* wie von *B. nutans* ist *B. melinostachyum* durch die Pseudobulben, die langen Internodien und die kleinen, orangeroten Blüten mit sehr schmalen Petalen verschieden. Auch die Rhachis ist hier orangerot gefärbt, das Labellum heller.

Angraecum Thouars.

A. anocentrum Schltr. n. sp.; epiphyticum, subacaule vel brevicaule; foliis distichis erecto-patentibus ligulatis, apice valde oblique ac inaequaliter bilobatis, basin versus paulo attenuatis 12—17 cm longis, medio fere 1,5—2 cm latis, textura coriaceis; racemis foliis oppositis vel subaxillaribus simplicibus vel (saepius) ramosis, nunc foliorum longitudine, nunc paulo longioribus, vaginulis brevibus truncatis hinc inde ornatis, laxe plurifloris, gracilibus teretibus; bracteis ovatis acutis vel acuminatis, ovario sessili brevioribus, floribus viridibus vel viridi-flavescentibus, tenuibus, patentibus; sepalis

ovato-lanceolatis acutis vel acuminatis, extus subcarinatis, 0,8 cm longis, infra basin vix 0,4 cm latis, lateralibus subfalcato-obliquis; petalis sepalis paulo brevioribus erecto-patentibus, oblique ovato-lanceolatis acuminatis, uninerviis 0,6 cm longis, infra medium 0,3 cm latis; labello cochleari-concavo ovato acuminato obscure septemnervio 0,7 cm longo, calcare adscendente filiformi, apice paulo ampliata incurvulo ca. 1,2 cm longo; columna brevi, semitereti, anthera obtusa semiorbiculari; rostello brevi; polliniis globosis.

Mossambik: epiphytisch auf den Zweigen der Urwaldbäume bei Massinga im Gebiet von Inhambane, etwa 30 m ü. M. (R. Schlechter, Februar 1898).

Neben *A. caulescens* Ldl. von Mauritius und Madagascar sowie *A. sacciferum* Ldl. von Süd-Afrika unterzubringen. Von beiden durch den Sporn unschwer zu erkennen.

A. trachyrrhizum Schltr. n. sp.; epiphyticum, adscendens vel erectum, ramosum, usque ad 5 cm longum; radicibus folio oppositis dense squamellis verrucisque asperatis, flexuosis; caule ramulisque teretibus lucidis, glabris, dense basibus foliorum verruculosis apice tridentatis vestitis; fere 0,5 cm diametientibus, foliatis; foliis percrassis coriaceis, patentibus, lineari-oblongis, apice inaequaliter bilobatis, lobis rotundatis, 4—7 cm longis, medio fere 0,7—1,2 cm latis; floribus minutis 1—3-nis, folio ima basi oppositis, breviter pedicellatis; pedicellis patentibus filiformibus, calcari brevioribus; sepalis ovato-oblongis obtusiusculis, extus squamellis brunneis sparsis ornatis, 0,4 cm longis; petalis linearibus obtusis glabris, sepalorum longitudine, labello anguste oblongo obtuso, integro, basi marginibusque ostii calcaris subincrassato, calcare paulo incurvo filiformi, 1 cm longo; columna brevi crassiuscula, rostello apice porrecto linguaeformi; glandula suborbiculari, stipite e basi angustata pollinia versus sensim dilatato, indiviso, polliniis globosis subsessilibus; stigmate faciem columna fere omnino obtegente.

Mossambik: auf Urwaldbäumen bei der »25-mile-Station« im Gebiet der Companiha de Mozambique, etwa 50 m ü. M. (R. Schlechter, April 1898).

Verwandt mit *A. tridentatum* Harv. von Natal und Zululand, durch das ungeteilte Labellum und die Blätter sowie deren runzelige Scheiden gut gekennzeichnet. Die Abbildung der Columna und des Pollinariums, welche Bolus (Icon. Orch. Austr. Afr. v. I. pars 2 t. 53) giebt, stimmt so gut mit denen meiner Exemplare überein, dass man glauben möchte, die Abbildungen seien von meinen Exemplaren hergestellt.

A. Woodianum Schltr. n. sp.; epiphyticum adscendens vel dependens, usque ad 15 cm longum; radicibus numerosis, teretibus; caule simplici tereti glabro, foliato, basin versus basibus foliorum striatis obtecto; foliis pro genere tenuioribus oblongo-ligulatis valde inaequaliter bilobis, 8—16 cm longis, erecto-patentibus, patentibusve, racemis nunc solitariis nunc 2—3-nis, gracilibus multifloris usque ad 10 cm longis; bracteis abbreviatis cucullato-amplectentibus, acuminatis, ovario multo brevioribus; sepalis anguste oblongis obtusis, 0,3 cm longis, 0,1 cm latis; petalis obovato-oblongis obtusis vix sepalorum longitudine; labello rhomboideo (obscure 3-lobulato), obtuso, 0,3 cm longo, medio fere 0,3 cm lato, calcare filiformi incurvo, ca. 0,7 cm longo, ovarium plus duplo excedente; columna brevi subglobosa, rostello trilobulato, lobulis lateralibus triangularibus, lobulo intermedio linguiformi, lateralibus duplo longiore; glandulis 2 separatis, stipitibus subfiliformi-linearibus apicem versus paulo incrassatis, polliniis sphaeroideis.

Nyassaland: 1895 (J. Buchanan: J. M. Wood communicavit sub n. 6027 Herbarii Natalensis).

Nach den Ansichten, die Rolfe in Flor. trop. Afr. ausgesprochen hat, würde die Pflanze zu *Mystacidium* gehören; da ich jedoch genügend Gelegenheit gehabt habe, die Bedeutung der Pollinien als Gattungscharaktere bei den *Monopodiales* als unwichtig zu erkennen und *Mystacidium* nur im Bolus'schen Sinne annehme, so habe ich die obige Art hier untergebracht und stelle sie neben *A. xanthopollinium* Schltr. (*Acranthus xanthopollinius* Rchb. f.).

Megalochlamys nov. gen. Acanthacearum.

Von

G. Lindau.

(Gedruckt im November 1898.)

Calycis laciniae 5, lanceolatae. Flores tubo angusto parum ampliato; corolla bilabiata, labium anticum 3 partitum, posticum 2 dentatum. Stamina 2. Stigma bilobum. Pollen Odontoneminarum. Capsula stipitata, plana, seminibus 2, dissepimentis non solventibus. — Folia angusta. Flores racemosi. Bracteae inferiores magnae cordatae, inflorescentiam includentes, superiores maxime lanceolato-oblongae.

Ein sehr ausgezeichnetes, wenn auch noch nicht vollständig bekanntes Genus. Mit *Dicliptera* hat es keine Verwandtschaft, denn bei dieser Gattung trennen sich die Kapselscheidewände beim Aufspringen von den Wandungen. Die Kapsel gleicht fast der von *Chlamydacanthus*, mit der eine äußerliche Ähnlichkeit vorhanden ist. *Chlamydacanthus* hat aber Gürtelpollen, während *Megalochlamys* typischen Spangenpollen besitzt. — Die Antheren sind noch nicht in unverletztem Zustande bekannt. — Die Inflorescenzen sind traubig, indem etwa 2—3 Blütenpaare am Ende der Zweige in den Achseln der Bracteen sitzen. Die Bracteen des untersten Paares sind immer herzförmig, groß, der oberen Paare kleiner und entweder ebenfalls herzförmig oder mehr lanzettlich. Die wahrscheinlichste Verwandtschaft hat *Megachlamys* bei den *Odontoneminae*, wo sie, bis die Antheren bekannt sind, in der Nähe von *Duvernoia* stehen mag.

M. Marlothii (Engl.) Lindau.

Dicliptera Marlothii Engl. in Engl. Jahrb. X. p. 266.

Die dort gegebene Beschreibung sei noch in einigen Punkten ergänzt. Untere Bracteen 22×18 mm, darauf folgende 20×5 resp. 13×1 mm. Kelche 3 mm lang. Röhre behaart, 12 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser. Oberlippe 8×4 mm, länglich, Unterlippe mit drei 8×2 mm messenden Lappen. Filamente 4 mm lang, hervorragend. Antheren? Pollen 73—77×54—58 μ. Ovar 1,5 mm lang. Griffel 15 mm lang. Same feucht abstehend behaart.

Hereroland: Karribile (**Marloth** n. 1313).

Angola: Monhino auf trocknem Boden (**Newton** n. 262. — Juli 1893 mit Blüten).

Zu derselben Gattung gehört auch folgende:

M. linifolia Lindau.

Dicliptera? linifolia Lindau in Annuario del R. Istituto botan. di Roma VI. 80.

Somaliland: bei Bela, an sonnigen steinigen Plätzen der Gebirge (**Riva** n. 1462. — Fruchtend im Jun. 1893); Merchan (**Robecchi** n. 249, 250. — Fruchtend im Jul., Aug. 1891).

Zur Kenntnis der afrikanischen Brunnichia-Arten.

Von

U. Dammer.

(Gedruckt im November 1898.)

Im XXVII. Bande der Transactions of the Linnean Society p. 61 giebt Welwitsch eine ausführliche Beschreibung einer von ihm unter n. 1754 gesammelten Polygonacee, welcher er den Namen *Brunnichia africana* gab.

Neun Jahre später, 1881, beschrieb Ascherson im ersten Bande des Jahrbuches des Berliner Botanischen Gartens p. 334 in einer Anmerkung eine von Soyaux in Gabon an einem Grabenrande in der Ssibange Farm unter n. 152 gesammelte Pflanze unter dem Namen *B. erecta.* Später zog Ascherson diese Art wieder ein, erkannte ihr nur Varietätcharakter von *B. africana* Welw. zu und bezeichnete ein von Soyaux ein Jahr später unter n. 382 gesammeltes Fruchtexemplar als *B. africana* Welw. var. *erecta* Aschers. in sched.

Unter derselben Bezeichnung führte sodann Büttner im Maihefte 1889 p. 257 des V. Bandes der Mitteilungen der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland eine von ihm am Congoufer zwischen Lukolela und dem Äquator am 11. November 1885 unter n. 312 gesammelte Pflanze auf.

Im Kgl. Botanischen Museum zu Berlin befinden sich je ein Exemplar der von Welwitsch und Büttner sowie zwei von Soyaux (n. 152 u. n. 382) gesammelte Exemplare; außerdem ein von Millen in Lagos, von J. G. Baker als *B. africana* Welw. bestimmtes Exemplar. Hierzu ist nun neuerdings von Zenker in Kamerun, Station Bipinde, bei Comanchio im Urwalde, 150 m ü. M., am 19. October 1896 unter n. 1125 reichlich gesammeltes Material gekommen. Durch dasselbe wurde meine Aufmerksamkeit auf die vorhandenen Exemplare gelenkt. Ein genaueres Studium desselben ergab, dass West-Afrika nicht, wie man bisher glaubte, nur eine Art, *B. africana* Welw., sondern mehrere Arten dieser Gattung birgt.

Welwitsch beginnt seine Diagnose: »Br. caule frutescente, late scandente, patentim ramoso, ramis elongatis angulatis, inter angulos plurisulcatis, ramulisque horizontalibus virgatis glanduloso-pubescentibus, remote foliatis«

und ergänzt dieselbe in der Beschreibung: »Frutex gracilis, caule 10—15 pedes longo, remote racemoso, ramulis patentissimis, debilibus, cirrhorum ope sese firmantibus, late sed vix alte scandens«.

Von den vorliegenden Exemplaren haben nur die von **Zenker** gesammelten rami angulati, inter angulos plurisulcati, während alle übrigen rami teretes leviter sulcati besitzen. Die **Zenker**'schen Exemplare sind aber völlig kahl; es ist nirgends eine Spur der sehr charakteristischen Behaarung des **Welwitsch**'schen Exemplares an ihnen zu bemerken. Es sind ferner die **Zenker**'schen Exemplare sehr scharfkantig, das **Welwitsch**'sche Exemplar dagegen ist stumpfkantig. Die **Welwitsch**'schen und **Zenker**'schen Exemplare haben einen dicken, dunkelbraunen Markcylinder, bei den übrigen Exemplaren ist derselbe hell und zwar dick bei dem **Büttner**'schen, dünn bei den **Soyaux**'schen und **Millen**'schen Exemplaren. Ein Vergleich mit *B. cirrhosa* Banks zeigt eine auffallende Übereinstimmung der Zweigbildung dieser Art mit den **Zenker**'schen Exemplaren, mit dem einzigen Unterschiede, dass die Seitenzweige der ersteren an der Basis bisweilen behaart sind.

Das **Soyaux**'sche Exemplar n. 152 trägt die Bemerkung »frut. 10 ped.« **Ascherson** giebt an »frutex erectus 3 m superans«. **Zenker** schreibt über die Wuchsverhältnisse seiner Pflanze »$ 20 Mtr. und mehr«.

Weiterhin beschreibt **Welwitsch** die Blätter: »foliis membranaceis, breve petiolatis, oblongo-ovatis vel ovato-ellipticis, basi cuneatim attenuatis rariusve subrotundatis, apice oblique acuminatis vel cuspidatis, margine integerrimis, utrinque glabris; ochreis manifestis, brevibus, truncatis, ore scarioso-membranaceis, tenuiter crispatis, demum laxiusculis«. Diese Angaben ergänzt er noch folgendermaßen: »Petioli 3—6 lin. longi canaliculati, basi plerumque decurvi, eadem ac caulis et rami pubescentia, e palpulis cylindraceis, brevibus patulis, rubentibus, subviscosis, dense gregatis constante, obducti. Foliorum adultorum lamina $1\frac{1}{2}$—2 poll. lata, $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ poll. longa, supra laete viridis et lucidula, subtus pallide virescens, exsiccatione nitenti rufescens et excepto nervo mediano subtus modice prominente puberulo, utrinque glabra«.

Ascherson beschreibt die Blätter seiner *B. erecta*: »folia oblongo-elliptica, 0,035—0,06 m longa, ad 0,03 m lata, in petiolum 0,01 m longum subcuneatim contracta (nec basi truncata), apice abrupte acuminata«.

Mit der **Welwitsch**'schen Beschreibung stimmt das **Welwitsch**'sche Exemplar genau überein. Das Exemplar **Soyaux** n. 382 weicht nur durch die fehlende Behaarung des Blattstieles ab. Das andere **Soyaux**'sche Exemplar, n. 152, auf welches **Ascherson** seine neue Art gründete, hat kürzere, aber breitere Blätter und ist ebenfalls vollständig kahl. Auf die Formverschiedenheit möchte ich um so weniger Wert hier legen, als mir von **Soyaux** n. 152 nur zwei Blätter vorliegen. Es befindet sich zwar noch in einer Kapsel desselben Spannbogens ein drittes Blatt, das mit den Blättern des Welwitsch'schen Exemplares vollständig, auch in der Behaarung des Blattstieles, übereinstimmt. Ich glaube aber nicht fehlzugehen, wenn ich annehme, dass dasselbe gar nicht zu Soyaux n. 152, sondern zu Welwitsch n. 1754 gdhört und von D. Oliver zum Vergleich an Ascherson geschickt worden ist. Zu dieser Annahme drängt eine Stelle in einem Briefe Oliver's an Ascherson, der dem Soyaux'schen Exemplare n. 152 beiliegt.

Ganz abweichend sind die Blätter von Büttner's Exemplar n. 312. Zunächst sind sie viel dicker, so dass man sie eher lederartig nennen könnte. Ferner sind sie breit oval, 4 cm breit, 5,2 cm lang ohne den 0,8 cm langen Blattstiel und die 0,5 cm lange aufgesetzte Spitze. Die Basis ist abgerundet, nicht keilförmig verschmälert; auch die Spitze sitzt der vorn breit abgerundeten Fläche auf. Der Rand ist im Gegensatz zu dem der bisher besprochenen Exemplare stark zurückgerollt. Der Blattstiel ist kahl.

Das Millen'sche Exemplar unterscheidet sich von den bisherigen sofort durch seine großen Blätter, welche 10--12,5 cm lang und 3,5—6 cm breit sind. Ihre Basis ist rundlich oder keilförmig verschmälert, ebenso sind sie vorn bald mehr rundlich, bald verschmälert, stets aber mit einer sehr lang vorgezogenen, aufgesetzten Spitze versehen, welche bis 2,5 cm lang wird. Die Textur ist derb, aber doch mehr häutig als lederig. Der Blattrand ist nur schwach zurückgerollt. Der wie die Blattfläche völlig kahle Blattstiel ist 0,8 cm lang.

Die Zenker'schen Exemplare haben verschieden große Blätter. Die Blätter der jüngeren Zweige stimmen in der Form mit denen von Soyaux n. 382 ziemlich überein, sind aber in der Regel etwas größer und dann denen des Millen'schen Exemplares zum Teil ähnlich. An den älteren Zweigen dagegen sitzen Blätter, welche 16—17 cm lang, 5,5—6 cm breit sind. Ihr Blattstiel ist 1—1,5 cm lang. Alle Blätter und Blattstiele sind völlig kahl. Die Blattform ist länglich bis länglich-verkehrteiförmig, an beiden Enden abgerundet und zwar oben mehr als an der Basis. Die aufgesetzte Spitze ist 1,5—2 cm lang. Der Blattrand ist zurückgebogen. Die Textur der Blätter ist derb, etwas lederartig.

Die Ochrea ist bei allen Exemplaren in gleicher Form als schmaler, 0,5—1 mm breiter, am Rande trockenhäutiger Ring vorhanden. Nur an dem Welwitsch'schen Exemplare ist sie in derselben Weise wie der Stengel und der Blattstiel an dem nicht trockenhäutigen unteren Teile behaart; an den übrigen Exemplaren ist sie völlig kahl.

Der Blattstiel ist bei allen Exemplaren an der Ansatzstelle deutlich articuliert.

Welwitsch beschreibt nun die Ranken: »cirrhis apice bifidis, cruribus uncinatis vel demum spiraliter intortis« und »Cirrhi graciles supra axillares [pedunculi abortientes?], foliis duplo triplove longiores, cruribus arcuato-divaricatis, excepta basi puberula laevigati«.

Leider hat das vorliegende Welwitsch'sche Exemplar nur eine einzige unvollständige Ranke, welche ein Achselspross des ersten Blattes eines blütentragenden Seitenzweiges ist. Das erste Internodium der Ranke ist 7,2 cm lang. Den **Soyaux**'schen Exemplaren, welche mir vorliegen, fehlen die Ranken. Nur an dem Exemplare n. 382 befindet sich an einem Inflorescenzstücke über der Achsel des ersten Blattes ein kurzer, junger Seitenzweig, den ich für eine nicht ausgebildete Ranke ansehen möchte. Es ist zu den **Soyaux**'schen Exemplaren aber zu bemerken, dass beide nur Inflorescenzstücke sind.

Das **Büttner**'sche Exemplar hat Ranken, welche Achselsprosse des ersten Blattes nicht blütentragender zweiblättriger Seitenzweige sind (s. u.). Diese Ranken stimmen in der Größe und Verzweigung mit denen des **Welwitsch**'schen Exemplares überein, sind aber auch an der Basis völlig kahl. An den jüngeren Ranken ist deutlich ein kleines, schuppenförmiges Blättchen unter dem einen Aste der Ranke zu erkennen, der demnach ein Seitenspross der Hauptranke ist. Das erste Internodium der Ranken ist 2,5—5,5 cm lang.

Das **Millen**'sche Exemplar hat eine unvollständige Ranke, die ein Achselspross des ersten Blattes eines nichtblütentragenden zweiblättrigen Seitenzweiges ist. Sie ist völlig kahl. Der untere Teil der Ranke bis zur Verzweigung, das erste Internodium, ist länger als bei dem **Welwitsch**'schen und **Büttner**'schen Exemplare, nämlich 8 cm lang.

Reichlicher sind Ranken an den **Zenker**'schen Exemplaren vorhanden. Sie treten hier sowohl als Achselsprosse des ersten Blattes blütentragender Zweige, als auch als Achselsprosse des ersten Blattes nichtblütentragender (?) zweiblättriger Zweige auf. Das erste Internodium der Ranken ist 3—10,5 cm lang und zwar meist, aber nicht immer, kürzer (3—5, seltener 8 cm) an den blütentragenden Zweigen, länger (7—10,5 cm) an den nichtblütentragenden Zweigen. Ob hier die zweiblättrigen (einmal auch dreiblättrig) Zweige keine Blüten tragen, kann ich nicht ganz bestimmt sagen, weil eine den Zweig abschließende Endknospe fehlt. Alle Ranken sind völlig kahl.

In allen Fällen sind die Ranken Achselsprosse des ersten Blattes eines Seitentriebes, welche nur ein schuppenförmiges Blatt tragen, aus dessen Achsel ein blattloser Seitenspross hervortritt, der ebenso wie sein Mutterspross zur Ranke wird. Eine Abweichung besteht nur darin, dass der Seitentrieb, welcher eine Ranke in der Achsel seines ersten Blattes bildet, entweder sich verlängert und Blüten trägt, oder nach der Bildung von einem (resp. zwei) weiteren Internodien sein Längenwachstum einstellt.

Vergleicht man nun die vollständigeren Exemplare mit einander, nämlich diejenigen von **Millen**, **Büttner** und **Zenker**, so findet man, dass alle, wenn auch nicht immer, aus der Achsel eines Blattes häufig zwei übereinander stehende Triebe entsenden. Der obere, der Stammachse nicht selten etwas angewachsene Trieb, ist bei den **Millen**'- und **Büttner**'schen Exemplaren stets steril, zweiblättrig. Aus der Achsel des ersten Blattes tritt die

Ranke hervor. Das zweite Blatt trägt eine Achselknospe, welche neben der Endknospe steht. Das erste Internodium ist stets vielfach länger als das zweite. Unter diesem sterilen Sprosse tritt nun bei den **Millen**'schen, **Büttner**'schen und **Zenker**'schen Exemplaren ein zweiter Spross hervor, welcher an der Basis von einigen Schuppen umgeben ist. Derselbe ist mehr oder weniger verweigt, bald belaubt, bald unbelaubt, stets aber ebenso wie seine Seitenzweige mit Blüten besetzt. Während er aber bei den **Millen**'schen und **Büttner**'schen Exemplaren nur Blüten und ev. Laubblätter trägt, zeigt er bei einem **Zenker**'schen Exemplare einige Male auch Andeutungen von Rankenbildung. Eine wichtigere Abweichung zwischen den **Zenker**'schen Exemplaren einerseits und den **Büttner**'schen und **Millen**'schen Exemplaren andererseits besteht nun aber darin, dass bei letzteren nur der untere des übereinander stehenden Zweigpaares einer Blattachsel Blüten trägt, während bei den **Zenker**'schen Exemplaren auch der obere Zweig, wenn auch nicht immer, seine Endknospe zu einem blütentragenden Spross ausbildet. Bei jenen sind also die zwei Functionen: Klimmen und Fortpflanzung auf zwei verschiedenartige Sprosse verteilt, bei diesen übernimmt der dort nur dem Klimmen und der Ernährung dienende Spross, wenn auch nicht immer, auch noch die Function der Fortpflanzung. Von den unvollständigen Exemplaren haben nur das **Welwitsch**'sche und ein Stück des **Soyaux**'schen n. 322 eine Ranke. Der Zweig des **Welwitsch**'schen Exemplares, welcher eine Ranke trägt, ist ein oberer Spross, wie die deutlich vorhandene, darunter sitzende Knospe, welche von **Welwitsch** übersehen worden ist, sowie das Fehlen von Basalschuppen zeigt. In dieser Beziehung stimmt das **Welwitsch**'sche Exemplar mit dem **Zenker**'schen überein. Ob auch die untere Knospe der **Welwitsch**'schen Pflanze sich zu einem fertilen Zweige ausbildet, vermag ich wegen des mangelhaften Materiales nicht anzugeben. Ob das rankentragende Zweigstück des **Soyaux**'schen Exemplares n. 382 ein oberer oder unterer Spross ist, kann ich nicht entscheiden, weil der Basalteil dieses Zweiges fehlt.

Ein erhöhtes Interesse gewinnen diese Wuchsverhältnisse bei einem Vergleiche mit der amerikanischen *B. cirrhosa* Banks. Denn da der ganze Formenkreis der *Polygonaceae*, dem die Gattung *Brunnichia* angehört, amerikanischen Ursprunges ist, ist anzunehmen, dass die ganz isoliert dastehenden Vertreter dieser Gattung in West-Afrika von den amerikanischen Arten der Gattung abstammen müssen. Zur Zeit ist aber nur eine einzige amerikanische *Brunnichia*, *B. cirrhosa* Banks, bekannt. Bei dieser treffen wir in der Floraregion zunächst in den Blattachseln je zwei übereinander stehende Zweige, von denen der obere meist zwei Laubblätter trägt und dann in eine blattlose, meist mehrfach verzweigte Ranke ausläuft, hin und wieder auch über dem letzten Laubblatte erst noch einige Partialinflorescenzen trägt. Der untere, an der Basis mit Schuppen versehene Zweig dagegen verzweigt sich, nicht selten ziemlich stark, und trägt ebenso wie seine Seitenzweige sehr reichlich Blüten. Im Gegensatz zu den westafrikanischen Formen endet auch dieser Zweig und seine Nebenäste in kurzen Ranken. An den Spitzen der Äste wird nur der obere Zweig ausgebildet, die untere Knospe bleibt ruhend. Der ausgebildete Zweig ist dicht mit Blüten besetzt und endet in einige schwache Ranken. Bei dieser Art übernehmen also beide Zweige einer Blattachsel sowohl die Function des Klimmens, als auch die der Fortpflanzung, wenngleich nicht zu verkennen ist, dass eine Arbeitsteilung bereits in der Weise angebahnt ist, dass, so lange der Ast noch nicht seine definitive Länge erreicht hat, der obere Zweig hauptsächlich das Klimmen, der untere hauptsächlich die Fortpflanzung zu besorgen hat.

Diesem Typus kommt nun die Zenker'sche Pflanze am nächsten (vielleicht auch die Welwitsch'sche). Bei dem Millen'schen und ganz sicher bei dem Büttner'schen Exemplare sehen wir aber beide Functionen scharf geschieden. Ein Fortschritt in der Entwickelung der Formenreihe ist deutlich erkennbar.

Es mag bei dieser Gelegenheit auf einige Correlationserscheinungen hingewiesen werden. *B. cirrhosa* hat kantige Zweige, welche kahl sind, aber eine größere Reibungsfläche besitzen als runde Zweige. Dem Klimmen dienen in Ranken auslaufende Zweige und nicht selten die Blattstiele. *B. africana* Welw. n. 1754 hat kantige, klebrig behaarte Zweige und ganz in Ranken umgewandelte Zweige. Die Blattstiele functionieren nicht mehr als Klimmorgane. *Brunnichia* Zenker n. 1125 hat kantige, kahle Zweige; als Klimmorgane dienen ganz in Ranken umgewandelte Seitenzweige an sterilen und fertilen Ästen. *Brunnichia* Millen und Büttner haben runde, kahle Zweige mit geringer Reibungsfläche, welche dem Abrutschen wenig Widerstand entgegensetzen; als Klimmorgane dienen ganz in Ranken umgewandelte Zweige steriler Äste. In der Mitte zwischen letzteren und den Zenker'schen Pflanzen stehen vielleicht die Soyaux'schen, welche runde, kahle Zweige haben, aber auch (ob immer?) an fertilen Ästen ausgebildete Seitenzweige haben. Es ist hier zu bemerken, dass die oben erwähnte unausgebildete Ranke an Soyaux's Exemplar n. 382 einem oberen Triebe entspricht.

Die Gesamtinflorescenzen beschreibt Welwitsch: »racemis ad ramulos laterales et apicales terminalibus, aphyllis, interruptis, bracteis 2—5-floris« und: »Racemi floriferi 3—6 poll. longi, fructiferi pedales et longiores rectiusculi vel ascendentes, rhachi compressa minutim glanduloso-pubescente«. Als racemi bezeichnet Welwitsch die Enden der oberen Sprosse, welche bei dem Welwitsch'schen Exemplare unverzweigt sind. Die Bezeichnung aphylla ist insofern nicht ganz richtig, als zwei von den drei vorhandenen Racemen unten Blätter tragen, in deren Achsel je eine Partialinflorescenz steht. Die Bezeichnung racemi entspricht nicht ganz dem wirklichen Verhalten, weil die so bezeichneten Äste nicht Einzelblüten, sondern Partialinflorescenzen tragen.

Das Exemplar Soyaux n. 152 besteht aus einem Zweige, der, nach den Narben zu schließen, drei Laubblätter trug. Aus den Achseln der beiden unteren Blätter gingen lange, blattlose »racemi« hervor. Das oberste Blatt trägt in seiner Achsel eine Partialinflorescenz, während der Zweig weiterhin blattlos ist und nur Partialinflorescenzen trägt.

Ganz ähnlich ist ein Stück von Soyaux's n. 382, nur dass hier mindestens vier Laubblätter vorhanden waren, von denen das unterste die oben erwähnte verkümmerte Ranke, die übrigen blattlose »racemi« stützten; auch hier verlängert sich der Zweig zu einem blattlosen »racemus«. Von den vier übrigen vorhandenen einfachen Racemen dieses Exemplares trägt einer ein Blatt mit einer Partialinflorescenz in der Achsel, die übrigen sind blattlos.

Auch die Exemplare von Millen, Büttner und Zenker zeigen diesen Aufbau: alle haben zusammengesetzte Trauben, wenn wir vorläufig noch die Partialinflorescenzen als Einzelblüten ansehen. Jede einzelne Traube wird von einem mehr oder weniger ausgebildeten Laubblatte gestützt.

Bei den Zenker'schen Exemplaren sehen wir aber gleichzeitig auch den Welwitsch'schen Typus, nämlich einen zwei Blätter tragenden Spross, der in eine Traube endet. Diese Verschiedenheit ist bedingt durch die Stellung des Sprosses zu seinem Tragblatte (s. o.).

Bezüglich der einzelnen Inflorescenzäste, der »racemi« Welwitsch's, ist zu bemerken, dass diejenigen des Welwitsch'schen Exemplares 16—22 cm lang, an der Basis 1,5 mm dick sind, sich nach oben ganz allmählich bis auf 0,5 mm verjüngen und 12—19 Partialinflorescenzen tragen.

Das Soyaux'sche Exemplar n. 152 hat 35—45 cm lange Äste, welche an der Basis 1,25—1,5 mm stark sind, sich nach oben bis auf 0,3 mm verjüngen und 28—35 Partialinflorescenzen tragen.

Das Soyaux'sche Exemplar n. 382 hat 10—22 cm lange, an der Basis 0,75—1,25 mm starke, sich nach oben bis auf 0,5 mm verjüngende Äste, die 7—16 Partialinflorescenzen tragen.

Die nur Blüten tragenden Äste des Büttner'schen Exemplares sind 11—13 cm lang, an der Basis 1,25 mm stark, verjüngen sich bis auf 0,25 mm und tragen 9—16 Partialinflorescenzen.

Die nur Früchte tragenden Äste des Millen'schen Exemplares sind 16—28 cm lang, an der Basis 1 mm dick, verjüngen sich bis auf 0,5 mm und tragen 7—10 Partialinflorescenzen.

Die Äste der Zenker'schen Exemplare sind meist 15—30 cm lang, an der Basis bis 2 mm dick und verjüngen sich bis auf 0,5 mm. Sie tragen 12—20 Partialinflorescenzen. An einem Schoße befinden sich aber wesentlich kleinere, armblütige racemi, welche nur 3—7 cm Länge haben, an der Basis 0,5, an der Spitze 0,25 mm dick sind und 3—7 Partialinflorescenzen tragen.

Die Rachis sämtlicher Exemplare, mit Ausnahme des Welwitsch'schen, ist kahl; bei allen Exemplaren ist sie mehr oder wenig kantig, fein gerieft.

Die Partialinflorescenzen sind bei dem Welwitsch'schen Exemplare 1—4-blütig, die unteren reich-, die oberen armblütiger. Ihre Achse ist sehr kurz.

Das Exemplar Soyaux n. 152 hat ebenfalls 1—4-blütige Partialinflorescenzen, die Achse ist aber etwas verlängert, 4—5 mm lang.

Das Exemplar Soyaux n. 382 hat bis 7-blütige Partialinflorescenzen. Die Achse ist 7 mm lang.

Das Millen'sche Exemplar hat meist 3—4-blütige Partialinflorescenzen, unter diesen eine, welche deutlich verzweigt ist. Die Achse ist 2—4 mm lang.

Das Büttner'sche Exemplar hat 3—5-blütige Partialinflorescenzen. Die Achse ist wie bei dem Welwitsch'schen Exemplare sehr kurz.

An den Zenker'schen Exemplaren sind die Partialinflorescenzen 1—5-blütig. Die Achse ist bei den reichblütigeren, unter denen eine verzweigt ist, bis zu 10 mm lang.

Bei allen Partialinflorescenzen, namentlich bei denen, deren Achse verlängert ist, ist eine zweireihige Anordnung der Blüten in der Transversale zu beobachten. Die Achse selbst ist dann bogenförmig nach oben ansteigend und mit der Spitze abstehend gekrümmt.

Welwitsch schließt: »pedicellis plano-compressis fructiferis accretis, subsecundis nutantibus calyce nunc semipollicari 5—7-tuplo longioribus, secundum totam articuli superioris longitudinem utrinque ala membranacea sesquilineam lata ex apice tubi calycini decurrente sanguineo-purpurea in articulo inferiore sensim angustata marginatis« und »Florum fasciculi circiter semipollicem inter se distantes, bracteis ovato-acuminatis, carnosulis, membranaceo-marginatis plerumque 3-floris. Calyx sub anthesi obfusiformis herbaceo-viridis, lobis crassiusculis rigidulis interna facie amoene roseis, tribus externis quam duo interiores latioribus, omnibus aequilongis et acute acuminatis, erecto-patulis. Calyx fructifer trigono-ovoideus inter angulos longitudinaliter plurisulcatus, fusco-purpureus, inclusis lobis nunc induratis semipollicem longus coriaceus, achaenium maturum arcte includens, demum una cum pedicelli articulo superiore tunc fere 3 pollices longo et modo supra indicato ala splendide sanguinea alato deciduus. Stamina, ovarium etc. generis.«

Mit diesen Angaben stimmt das Welwitsch'sche Exemplar gut überein. Dieselben sind noch durch folgende Maße zu ergänzen: Blütenstiel 2 mm lang, subflorale Blütenachse 10 mm lang, Fruchtknoten 1,5 mm lang, Perigonzipfel 6,5 mm lang, 1,25—1,5 mm breit; Fruchtstiel 3 mm lang, subflorale Achse 52 mm lang, 8 mm breit, Frucht 8 mm lang, 8 mm breit, Perigonzipfel 10 mm lang, 4,5 mm breit.

Das Soyaux'sche Exemplar n. 152 hat breiteiförmige Bracteen, die nur wenig scharf zugespitzt und fast ganz trockenhäutig sind. Die Blütenstiele sind 2 mm lang, die subfloralen Achsen 8,5 mm, das Ovar 1,5 mm, die Perigonzipfel 5,75 mm lang und 1,25—1,5 mm breit. Die Fruchtstiele sind 6 mm, die subfloralen Achsen 44 mm lang, 8 mm breit, die Frucht ist 8 mm lang, 8 mm breit, die Perigonzipfel sind 7 mm lang, 2 mm breit.

Das Exemplar Soyaux n. 382 hat eiförmige, nur teilweise zugespitzte, fleischige, nur mit einem schmalen trockenhäutigen Rande versehene Bracteen. Der Blütenstiel ist 2 mm lang, die subflorale Achse 7,5mm, das Ovar 2 mm lang; die Perigonzipfel sind 5 mm lang, 1—2 mm breit. Der Fruchtstiel ist 5—6 mm lang, die subflorale Achse 51 mm lang, 12 mm breit, das Ovar 7,5 mm lang, 7,5 mm breit. Dic Perigonzipfel sind 7 mm lang, 2—2,5 mm breit. Bei diesen Exemplaren sind die Flügel der subfloralen Achse an der ausgewachsenen Frucht an der Basis abgerundet, nicht in den Fruchtstiel verschmälert.

Das Millen'sche Exemplar hat breiteiförmige, kurz zugespitzte, fast ganz trockenhäutige Bracteen. Blüten fehlen. Der Fruchtstiel ist bis 7 mm lang, die nach beiden Enden verschmälerte subflorale Achse 62—68 mm lang, 11,5 mm breit, die Frucht 6,5 mm lang, 5 mm breit. Die Perigonzipfel sind 6 mm lang, 1,5 mm breit.

Das Büttner'sche Exemplar hat lanzettliche bis eiförmige, fleischige, nur am Rande wenig trockenhäutige Bracteen. Der Blütenstiel ist 2 mm lang, die subflorale Achse 4 mm, das Ovar 2,5 mm lang. Die Perigonzipfel sind 5 mm lang und 1,5—2,5 mm breit. Früchte fehlen.

An den Zenker'schen Exemplaren sind die Bracteen breiteiförmig, stachelspitzig, fleischig, am Rande trockenhäutig. Der Blütenstiel ist 4 mm, die subflorale Achse 14 mm, das Ovar 3 mm lang. Die Perigonzipfel sind 5,5 mm lang, 1—1,5 mm breit. An den vorliegenden, nicht ganz ausgebildeten Früchten ist der Fruchtstiel 6,5 mm lang, die subflorale Achse 44 mm lang, 6,5 mm breit, die Frucht 9 mm lang, 6,5 mm breit. Die Perigonzipfel sind 7 mm lang, 3 mm breit.

Eine Zusammenstellung der Charaktere der verschiedenen Pflanzen zeigt, dass kein einziges Exemplar mit einem anderen übereinstimmt. Zunächst lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: Pflanzen mit kantigen Zweigen und Pflanzen mit stielrunden Zweigen. In die erste Gruppe gehören das Welwitsch'sche und die Zenker'schen Exemplare, in die zweite Gruppe die übrigen Exemplare. Wir haben oben schon gesehen, dass diese beiden Gruppen auch durch die Ranken charakterisiert sind. Die erste Gruppe zeigt noch manche gemeinsame Charaktere mit der amerikanischen *Br. cirrhosa*, wir dürfen sie deshalb wohl als die ältere ansehen.

Die Zenker'schen Exemplare sind von den Welwitsch'schen unterschieden durch völlige Kahlheit, durch abweichende Blattform und Blatttextur, verlängerte Achse der Partialinflorescenzen, größere Blüten und, worauf hier aufmerksam gemacht sei, durch einen längeren Basalteil der bis zur Mitte verwachsenen Griffel. Da mir reife Früchte des Zenker'schen Exemplares nicht vorliegen, kann ich mich nicht entschließen, eine neue Art aufzustellen. Die Abweichungen sind aber doch so bedeutend, dass die Aufstellung einer Varietät berechtigt erscheint. Ich nenne dieselbe *Br. africana* Welw. var. *glabra* Dammer.

Von den Pflanzen der zweiten Gruppe mit runden Zweigen fällt die Büttner'sche als durchaus von den anderen verschieden auf. Das Mark ist groß und weiß, die Internodien sind kürzer und gedrungener, die Blätter sind dicker und ganz abweichend geformt; auch die Bracteen zeigen eine abweichende Form. Die Blüten sind auffallend klein. Liegen auch bisher noch keine Früchte vor, so glaube ich doch, dass die Gesamtheit der Abweichung zu einer Aufstellung einer neuen Art berechtigt. Ich nenne diese Art *Br. congoensis* Dammer.

Die drei übrigen Exemplare zeigen unter einander habituell sehr viel Ähnlichkeit, wenn auch Verschiedenheiten wahrnehmbar sind. Die Unterschiede der beiden Soyaux'schen Exemplare sind so gering, dass wir diese beiden wohl als zusammengehörig betrachten müssen. Da sie aber sowohl von *Br. africana* Welw., als auch von *Br. congoensis* D. durchaus verschieden sind, muss für sie der Ascherson'sche Name *Br. erecta* aufrecht erhalten werden.

Das Millen'sche Exemplar endlich zeigt Abweichungen von der *Br. erecta* Aschers. in der Textur und Größe der Blätter und in der Größe der Frucht. Blüten fehlen. Die übrigen Abweichungen, welche die Blütenstandsverhältnisse betreffen, sind wegen der Unvollständigkeit der Soyauxschen Exemplare nicht sicher controllierbar. Ich kann deshalb dieses Exemplar vorläufig nicht von *Br. erecta* Aschers. abtrennen.

Wir haben hier den interessanten Fall, dass eine ihrer ganzen Verwandtschaft nach amerikanische Gattung, welche in ihrer ursprünglichen Heimat monotyp geblieben ist, in die alte Welt versetzt, einen neuen biologischen Charakter annahm (Zweiflügeligkeit der subfloralen Achse) und nun sich in der neuen Heimat in eine Anzahl neuer Arten spaltete. Da in der ganzen Verwandtschaftsreihe der Gattung *Brunnichia* die Verbreitungsausrüstungen wichtige generische Charaktere bilden, so könnte man bei einer engen Fassung des Gattungsbegriffes die westafrikanischen *Brunnichia*-Arten als eine eigene, neue Gattung zusammenfassen.

Dieser Fall zeigt, mutatis mutandis, große Ähnlichkeit mit dem Verhalten einer andern amerikanischen Polygonaceen-Gattung, nämlich *Chorizanthe.* Diese Gattung ist ihrer ganzen Verwandtschaft nach nordamerikanischen Ursprunges. Eine Art ist aus Nordamerika nach Südamerika gewandert. Hier hat ein Abkömmling derselben einen neuen biologischen Charakter, Ochreenbildung, der sämtlichen Verwandten fehlt, angenommen und aus diesem hat sich dann eine ganze Reihe von Arten entwickelt, welche sämtlich denselben Charakter zeigen.

Diese Erscheinungen sind geeignet, ein Streiflicht auf die Entstehung von Gattungen zu werfen.

Brunnichia Welw.

B. africana Welw. Sertum Angolense p. 61.

Angola: Golungo Alto, um 600—800 m an Waldrändern, besonders bei dem Katarakt »de Capopa« bei »Sange« zusammen mit *Leea sambucina, Bombax buonopozensis* und *Trymatococcus* (Welwitsch n. 1754. — Blühend und fruchtend im Sept. 1853).

var. glabra Dammer, n. var.; ramis angulatis inter angulos plurisulcatis glaberrimis, usque ad 20 m alte scandentibus; foliis oblongis vel oblongo-obovatis, utrinque rotundatis, acuminatis, scariosis, 16—17 cm longis, 5,5—6 cm latis, glabris, petiolo 1—1,5 cm longo, ochreis 0,5—1 mm latis, glabris, margine scariosis, cirrhis glabris elongatis.

Kamerun: Bipinde, bei Comanchio, um 150 m (G. Zenker n. 1125. — Blühend und fruchtend im Oct. 1896); Batanga, auf feuchterem Waldboden (M. Dinklage n. 1338. — Blühend im Sept. 1891)[1].

B. erecta Aschers. in Jahrb. d. Bot. Gart. zu Berlin I. p. 334.

Gabun: Munda, bei der Sibange-Farm (H. Soyaux n. 152 u. n. 382. — Blühend im Oct. 1880, fruchtend im Nov. 1881).

B. spec. incompleta aff. erectae Aschers.

Oberguinea: Lagos (Millen).

B. congoensis Dammer n. sp., ramis teretibus glabris, foliis crassioribus late ovalibus, breviter acuminatis, margine recurvatis, glabris, 4 cm latis, 5,2 cm longis, petiolo 0,8 cm longo, glabro; cirrhis glabris; racemis 11—13 cm longis, bracteis lanceolatis vel ovalis, carnosis, margine scariosis, pedicellis 2 mm longis, axi subflorali 4 mm longa, perigonii laciniis 5 mm longis, 1,5—2,5 mm latis.

B. africana Welw. var. *erecta* (Aschers.) Büttner in Mitteil. Afrikan. Gesellsch. 1888, p. 257.

Oberes Congogebiet: Am Congo zwischen Lukolela und dem Äquator (R. Büttner n. 312. — Blühend im Nov. 1885).

---

[1] Dieses Exemplar ging erst während des Druckes im Kgl. Botanischen Museum ein. Es zeigt vollständige Übereinstimmung mit Zenker n. 1125. D.

Charadrophila Marloth nov. gen.

Von

R. Marloth.

Mit Tafel VIII.

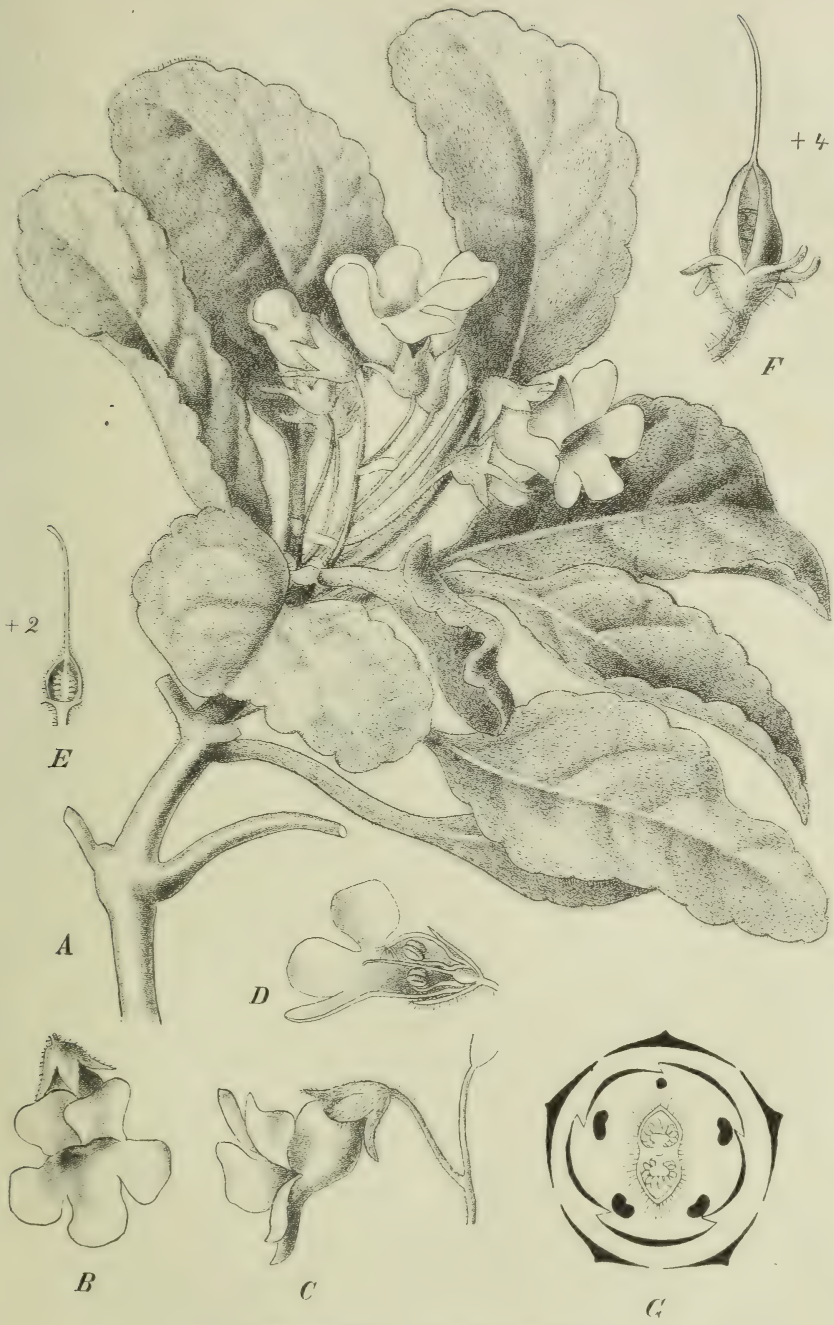
(Gedruckt im November 1898.)

Calyx 5-partitus, segmentis angustis, subaequalibus. Corollae tubus brevis superne ampliatus, subcampanulatus, incurvato-adscendens, fauce postice barbata, limbus haud 2-labiatus lobis 5 latis, patentibus, subaequalibus, labii postici lobus unus aestivatione interior, secundus exterior vel rarissime ambo interiores. Stamina 4 interdum stamine quinto ad staminodium reducto vel rarius perfecto, subaequalia, filamentis brevibus arcuatis; antherae thecis divergentibus. Stylus filiformis apice haud emarginatus. Ovula in loculis numerosa. Capsula ovoidea, compressa, 2-sulcata, acuminata, loculicide septicideque dehiscens, valvis 4 apice interdum cohaerentibus. Semina ovoidea, 6—8 sulcata, rugosa, nigra. — Herba ramosa vel subacaulis, foliis longe petiolatis, radicalibus patentibus, caulinis oppositis. Inflorescentia centripeta pseudo-cymosa, pedicellis paucifloris, bracteis parvis oppositis.

Ch. capensis Marloth n. sp.; radice ramosa, fibrosa; cauli brevi parum ramoso vel subnullo; foliis oppositis, longe petiolatis, ellipticis, crenatis, pubescentibus, mollissimis, velutinis; pedunculis axillaribus, unifloris vel cymas 3 ad 5-floras ferentibus, post anthesin recurvatis; floribus speciosis coeruleis tubo interne albo.

Die Wurzeln kriechen in dem feuchten Moose ziemlich weit, doch meidet die Pflanze die Stellen, welche vom Spruhregen des Wassers getroffen werden. Die Blätter sind weich und sammetartig; sie welken schnell, sobald sie abgepflückt werden. Blattspreite 8—14 cm lang, 6—10 cm breit. Blüten bis zu 20 mm lang und 10 mm im Durchmesser.

Südwestl. Kapland: An schattigen, feuchten, mit Moos bewachsenen Felswänden der beiden Wasserfallklammen in Jonkershoek bei Stellenbosch um 250 m (R. Marloth n. 2311. — Blühend im Oct.—Nov.).



Charadrophila capensis Marloth.

R. Marloth et T. Gürke delin. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

Der ganze Habitus der Pflanze und selbst die Blüten sind die einer Gesneracee, die Frucht aber entspricht einer typischen Scrophulariaceen-Kapsel[1]. Die Knospenlage der Kronzipfel ist etwas veränderlich, fast immer aber ist der eine Zipfel der Oberlippe, meist der rechte, außen. Auch das fünfte Staubblatt ist sehr veränderlich, denn während es in den meisten Blüten ganz fehlt, ist es in einigen steril und in anderen vollkommen ausgebildet.

Es ist überraschend, dass eine durch ihre schönen Blüten sowohl wie durch ihre prächtigen Blätter so auffallende Pflanze, trotzdem ihr Standort nur etwa 50 km von Kapstadt entfernt ist, so lange unbeachtet bleiben konnte. Augenscheinlich ist sie sehr wählerisch in ihrem Standort und sehr empfindlich gegen äußere Einflüsse; denn sie kommt, soweit bisher bekannt, nur in den beiden 6 km von einander entfernten Schluchten (Klammen) vor.

Erklärung der Abbildung auf Tafel VIII.

A Ganze Pflanze; *B*, *C* Blüte; *D* Blüte im Längsschnitt; *E* Längschnitt durch den Fruchtknoten, $^2/_1$; *F* Frucht, $^4/_1$; *G* Diagramm.

---

[1] Nach meiner Meinung ist die Pflanze trotz des vollständig gefächerten Fruchtknotens eine Gesneracee. A. ENGLER.

Piperaceae africanae. II.

Von

Cas. de Candolle.

(Vergl. Bot. Jahrb. XIX. p. 234—230.)

(Gedruckt im November 1898.)

Peperomia Ruiz et Pav.

P. Humblotii C. DC. n. sp.; foliis oppositis modice petiolatis e basi cuneata oblongo-obovatis apice imo subemarginulatis utrinque glabris 3—5-nerviis nervuloque marginali ex apice decurrente praeditis, amentis axillaribus pedunculatis filiformibus foliorum limbos fere aequantibus, floribus haud densis, ovario emerso obovato apice et suboblique stigmatifero.

Herba glabra inferne repens caule in sicco coriaceo circiter 2 mm crasso. Limbi in sicco firmuli subopaci epunctulati ad 5 cm longi 2 cm lati. Petioli 14 mm longi. Amentorum pedunculi petiolis aequilongi. Bractea orbicularis centro sessilis. Stigma minutum.

Comoren (Humblot n. 312 in h. Berol.).

Species limbis longioribus et angustioribus a *P. portulacoide* Diet. discrepans.

P. Baumannii C. DC. n. sp.; foliis alternis modice petiolatis ovatis apice obtusiuscula acuminatis utrinque glabris sed margine ciliolatis 5-nerviis nervuloque marginali ex apice decurrente praeditis, amentis terminalibus longiuscule pedunculatis foliorum limbos circiter duplo superantibus filiformibus floribus haud densis, ovario emerso ovato apice imo stigmatifero; bacca globosa.

Herba e basi decumbente circiter 12 cm alta glabra, caule in sicco coriaceo ad 2 mm crasso. Limbi in sicco tenuiter membranacei pellucido-punctulati ad 3,5 cm longi 21 mm lati. Petioli ad 1 cm longi. Amentorum pedunculi 25 mm longi, bractea orbicularis centro subsessilis. Bacca sessilis in sicco glanduloso-asperulata. Stigma carnosulum glabrum.

Species *P. Mölleri* C. DC. proxima et aegre distinguenda limbis ciliolatis in sicco tenuioribus ovarioque apice imo stigmatifero ab ea sat discrepans.

Togoland: Misahöhe, an feuchten, schattigen Stellen, besonders in Felsschluchten gemein und im ganzen Agomegebirge weit verbreitet (Baumann n. 205. — Blühend im Juli 1893).

Piperaceae africanae. III.

Von

A. Engler.

(Gedruckt im November 1898.)

Peperomia Ruiz et Pav.

P. Staudtii Engl. n. sp.; e basi ramosa, caulibus pluribus adscendentibus parce ramosis, cum petiolis densiuscule pilosis, densiuscule foliatis; foliorum petiolis quam lamina $2^1/_2$—3-plo brevioribus, lamina crassiuscula ex rubescente coeruleo-viridi, imprimis subtus et margine sparse pilosa, ovata vel ovato-lanceolata, acuta; pedunculis quam spicae tenuissimae 2—3-plo brevioribus, interdum pauciramosis; bracteis parum remotis suborbicularibus, peltatis; ovario stigmate sessili coronato.

Von dem unterirdischen Rhizom gehen zahlreiche 2—3 dm hohe Stengel mit 2—2,5 cm langen Internodien ab. Die Blattstiele sind 8—10 mm lang, die Blattspreiten 2,5—3 cm und 1,5—2 cm breit, dick, blassgrün, mit nicht hervortretenden Nerven. Die Blütenstände sind achselständig und endständig, mit 1 oder 2 Ähren, letztere 3—4 cm lang und nur 1 mm dick.

Kamerun: Lolodorf, im Urwald nordwestlich der Station, um 400—450 m, an feuchten, schattigen Stellen, auf Felsblöcken und Bäumen mit dünner Humusschicht (Staudt n. 115. — Blühend im März 1895).

Steht der *P. fernandopoana* C. DC. nahe, ist aber durch die dickeren blaugrünen Blätter mit verborgenen Nerven verschieden.

P. laeteviridis Engl. n. sp.; caule adscendente simplici vel parum ramoso crassiusculo glabro; foliis inferioribus alternis, superioribus oppositis, breviter petiolatis, herbaceis, glabris, laete viridibus ovatis vel oblongis, trinerviis, nervis lateralibus I. e basi nascentibus apicem petentibus; pedunculo solitario terminali quam spica triplo breviore; bracteis peltatis; staminibus brevibus bracteae aequilongis; ovario ovoideo, stigmate minuto.

Die Stengel sind 3—4 dm lang, unten etwa 5 mm dick, mit 1—1,5 dm langen Ästen. Die Blattstiele sind 0,5—1 cm lang, die Spreiten der unteren Blätter etwa 4—4,5 cm lang und 2,5—3 cm breit. Die oberen Blätter haben 3—4 mm lange Stiele und sind etwa 3—3,5 cm lang, 1,8 cm breit. Die Stiele der Blütenstände sind etwa 2 cm und die Ähren 6 cm lang.

Kamerun: Lolodorf, an feuchten, schattigen Stellen des Urwaldes häufig (Staudt n. 338. — Blühend im Juni 1895).

Gesneriaceae africanae. III.

Von

A. Engler.

Vergl. Bot. Jahrb. XVIII, p. 76—80; XIX, p. 153, 154.

(Gedruckt im November 1898.)

Carolofritschia Engl. n. gen.

Calycis sepala lanceolata, impar reliquis duplo latius et paullo longius, omnia basi tantum coalita. Corollae tubus calyce circ. 4—plo longior oblique infundibuliformis latere inferiore antice paullo ampliatus lobis semiovatis paullum patentibus, duobus labii superioris et lateralibus labii inferioris quam intermedius labii inferioris paullo majoribus. Stamina 2 medio tubi inserta; filamenta supra basin incrassata, deinde attenuata atque apice dente minuto instructa; antherae sibi accumbentes, thecis breviter ovoideis divergentibus. Staminodia 2 minuta breviter filiformia. Discus unilateralis breviter et late squamiformis. Ovarium subglobosum in stylum duplo longiorem superne claviformem calycem paullo superantem contractum, placentis 2 parietalibus valde prominentibus et incrassatis, haud partitis, ovula numerosa gerentibus. Stigma vertici styli incrassato immersum, haud bilobum. Capsula ovoidea calycem paullo superans, in stylum brevem conoideum attenuata (dehiscentia ignota). Semina valde numerosa, anguste oblonga, interdum leviter curvata et subapiculata, longitudinaliter levissime sulcata et minutissime tuberculata, brunnea. — Herba monophylla, folio ovato-lanceolato, breviter petiolato, inflorescentia ad basin laminae oriente brevi, laxe cymosa, pauciflora.

C. diandra Engl.

Die Pflanze besitzt einen etwa 0,5—1 cm langen Blattstiel und eine 1,5—2,5 dm lange, unten 6—10 cm breite Spreite, welche aus herzförmigem Grunde schon vom unteren Fünftel oder Sechstel an sich nach oben allmählich verschmälert. Das Blatt ist beiderseits, insbesondere an den Nerven und am Rande mit weißen gegliederten Haaren besetzt; es besitzt über 20 abstehende bogig verlaufende, nahe am Rande in Verbindung tretende Seitennerven. Die wickeligen Blütenstände entstehen serial am oberen Ende des Blattstieles zu 2—3 und sind nur etwa 4 cm lang, mit linealischen, etwa 3 mm langen Hochblättern und 1,5 cm langen Blütenstielen. Die Kelchblätter sind etwa 3 mm lang und 1 mm breit, mit kleinen Drüsenköpfchen tragenden Haaren

besetzt. Die blassviolette Blumenkrone ist etwa 1 cm lang und mit etwa 2 mm langen und ebenso breiten Abschnitten versehen. Die Staubfäden sind kaum 4 mm lang und tragen 2 mm lange Antheren. Der Fruchtknoten ist kaum 2 mm lang und geht in einen 3—3,5 mm langen Griffel über. Die Kapsel ist 5 mm lang, 4 mm dick und mit kaum 3 mm langem Griffel versehen. Die Samen sind nur etwa 0,4 mm lang.

Kamerun: Häufig an nassen und schattigen Felswänden um Loladorf (Staudt n. 118. — März 1895). Zwischen Lolodorf und Carantschiamas-Dorf an feuchten Felsen im Urwald um 700 m (G. Zenker n. 1381. — Blühend und fruchtend am 23. Mai 1897).

Diese Gattung steht der Gattung *Roettlera* oder *Didymocarpus* am nächsten; sie ist aber von derselben durch den einseitigen Discus und die kurze eiförmige Kapsel unterschieden. *Roettlera Mannii* (C. B. Clarke) Fritsch von Kamerun steht habituell unserer Pflanze sehr nahe, besitzt aber lange Kapseln und zweispaltige Narben.

Streptocarpus Lindl.

St. Wilmsii Engl. n. sp., herba monophylla, folio subsessili crassiusculo, utrinque densiuscule albo-piloso, oblongo, e basi cordata sensim angustato, margine obtuse dentato, costa crassa, nervis lateralibus utrinque circ. 20 leviter arcuatis; pedunculis 2 ad basin laminae nascentibus folio longioribus purpurascentibus cum floribus brevissime pilosis cicinnum duplicem ferentibus; bracteis elongato-triangularibus acutis; calycis laciniis elongato-triangularibus acutis; corolla demum quam calyx 5-plo longiore pallide violacea et antice minuta purpureo-maculata, tubo late infundibuliformi, labio superiore quam inferius duplo breviore; staminibus corollae tubum haud aequantibus; filamentis medio incrassatis, thecis ovatis divergentibus.

Das einzige, als Kotyledon angelegte Laubblatt ist etwas über 2 dm lang und unten 1 dm breit, nach oben allmählich verschmälert; die Seitennerven stehen unter einander etwa 1 cm von einander ab. Die Stiele der Blütenstände sind etwa 2,5 dm lang, die Äste des Doppelwickels etwa 2—2,5 cm, die Bracteen 3—5 mm. An den ausgewachsenen Blüten sind die Kelchabschnitte 5—6 mm lang und am Grunde 1 mm breit; die Blumenkrone ist etwa 3,5 cm lang, mit 8 mm langer und breiter Unterlippe. Die Staubfäden sind nur 1 cm lang, die Antheren 3,5 mm.

Transvaal, im District Lydenburg, bei Spitzkop (F. Wilms. — Blühend im Febr. 1888).

St. balsaminoides Engl. in Bot. Jahrb. XVIII. 77.

var. tenuifolia Engl.; foliis tenuioribus, majoribus 1,2—1,5 dm longis et 6—7 cm latis, basi acutis, sparsius pilosis.

Kamerun: Johann Albrechtshöhe, auf sonnigen Felsen mit dünnem Humus, am Elefantensee, um 220 m (Staudt n. 456. — Blühend und fruchtend im November 1895).

Burseraceae africanae. II.

Von

A. Engler.

(Vergl. Botan. Jahrb. XV, p. 95—144 und Annuario del R. Istituto botan. di Roma VII, p. 16—18.)

(Gedruckt im November 1898.)

Canariastrum Engl. nov. gen.

Drupa ovoidea sarcocarpio crassiusculo, 3-pyrena. Pyrenae aequales pergamentaceae latere ventrali obtusangulae, latere dorsali carina acuta media instructae et 2-sulcatae, omnes fertiles. Semen immaturum ovoideum juxta ovulum abortivum apice loculi pendulum. — Folia maxima impari-pinnata, petiolo terete, foliolis oblongis vel lineari-oblongis acuminatis acutis.

C. Zenkeri Engl. n. sp.; foliis maximis impari-pinnatis 12-jugis, petiolo communi terete; foliolis sessilibus, subcoriaceis, supra nitidulis, infimis oblongis, mediis atque superioribus lineari-oblongis acuminatis acutis, nervis lateralibus I. utrinque 13—18 patentibus prope marginem arcuatim conjunctis; fructibus ovoideis.

Ein 6—8 m hoher Baum, dessen Blätter etwa 1 m lang und 4—6 dm breit sind. Der Blattstiel ist unten etwa 8 mm dick. Die unteren Blättchen sind 2 dm lang und 8 cm breit, die mittleren und oberen 3 dm lang und 6—7 cm breit, alle mit einer etwa 1 cm langen Spitze. Die Früchte sind 2 cm lang und 1,5 cm dick, mit etwa 3—4 mm dickem Sarkokarp. Die Steinkerne sind etwa 1,5 cm lang und 8 mm breit, durchschnittlich 2 mm dick, aber auf der Mitte der Rückenseite mit 2 mm breitem Kiel.

Kamerun: im Urwaldgebiet bei Bipinde (Zenker n. 1719. — Fruchtend im März 1898).

Obwohl von dieser Pflanze keine Blüten bekannt sind, so kann sie doch schon wegen der eigenartigen Steinkerne der Früchte als Vertreter einer neuen Gattung gelten. Da leider keine Zweigstucke vorliegen, so ist nicht zu entscheiden, ob sich diese Gattung durch markständige Leitbündel enger an *Canarium* anschließt. Sie ist aber jedenfalls von *Canarium* durch die vollkommen getrennten und eigentümlich geformten Steinkerne unterschieden. Bei *Canarium* § 4 *Tenuipyrena*, wo das Endokarp auch sehr dunn ist, ist dasselbe mit nur einem fertilen Fach und 2 kleineren zusammengedrückten Fächern versehen.

Pachylobus G. Don Gen. Syst. II. 89; Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 242.

P. edulis G. Don l. c.

Canarium edule Hook. f. in Hook. Miq. Fl. 285; Hiern Cat. Afr. Pl. Welw. I, 127.

Nach brieflichen Mitteilungen des Herrn Director Dr. Preuss und von demselben eingesendeten Exemplaren aus Kamerun lassen sich zweierlei Saphu unterscheiden, der unechte Saphu, mit breiter Krone, entfernter stehenden und größeren mittleren Blattfiedern und weniger guten Früchten, und der echte Saphu, mit dichter stehenden kleineren und mehr glänzenden Blattfiedern. Diese Varietäten charakterisiere ich wie folgt:

var. Mubafo (Ficalho) Engl.; foliolis magis approximatis, minoribus, (superioribus usque 1,8 dm longis, 5—6 cm latis), nitidis.

Pachylobus edulis G. Don; W. B. Hemsley in Hook. Icon. t. 2566, 2567.

Canarium Mubafo Ficalho in Bol. Soc. geogr. Lisboa, ser. 2, p. 611 et Pl. ut. Afr. portug. 115.

C. Saphu Engl. Bot. Jahrb. XV, 99 cum figg. in textu et t. 3.

Pachylobus Saphu Engl. in Engl. et Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III. 4, 243.

Dies ist der von Kamerun bis Angola verbreitete Baum mit wohlschmeckenden Früchten.

var. Preussii Engl.; foliolis magis remotis, majoribus (superioribus usque 2,4 dm longis, 8 cm latis), opacis; corona ampla.

Kamerun: Victoria (Dr. Preuss).

W. B. Hemsley bemerkt in seiner Besprechung zu der Abbildung in Hooker's Icones t. 2566, 2567: »by an oversight the radicle of *Pachylobus* is described as the plumule (Stämmchen) both in Engler's Jahrbücher and in Engler und Prantl's Nat. Pflanzenfam.«. Das ist ein Missverständnis des Herrn Hemsley; ich verstehe unter Stämmchen das hypokotyle Stämmchen, aus welchem bei der Keimung die Wurzel erst hervorbricht; was von älteren Autoren am Embryo als radicula bezeichnet wird, ist in den allermeisten Fällen das hypokotyle Stämmchen, in welchem das Würzelchen bekanntlich entsteht, um dann hervorzubrechen.

Die Gattung *Pachylobus* steht offenbar der Gattung *Santiriopsis* sehr nahe und es hält bei einigen neuerdings bekannt gewordenen Burseraceen des tropischen Westafrika schwer, in Ermangelung von Früchten zu entscheiden, ob dieselben zu *Pachylobus* oder *Santiriopsis* gehören; jedenfalls wird für letztere Gattung die eigentümliche Fruchtform als wesentlichstes Merkmal aufrecht gehalten werden müssen. Folgende Arten weichen sowohl von *Santiriopsis balsamifera* (Oliv.) Engl. wie von *Pachylobus edulis* Don dadurch ab, dass sie am Ende der Blättchenstielchen mit Gelenkpolster versehen sind. Dieses Merkmal findet sich auch bei *Santiriopsis? Klaine-*

ana Pierre (Bull. Soc. bot. Linn. de Paris p. 1281, 1282), welche von *Santiriopsis balsamifera* auch durch gerade Früchte mit terminalem Griffel abweicht. Pierre möchte daher die Pflanze als Vertreter einer eigenen Section oder Gattung *Santiridium* ansehen; ich bin aber der Meinung, dass auch diese Pflanze (*Santiriopsis? Klaineana*) besser zu *Pachylobus* gezogen wird und mit den folgenden beiden Arten zusammen eine Section bildet, welcher dann der Name *Santiridium* (Pierre) zu geben wäre.

P.? Afzelii Engl. n. sp.; ramulis novellis breviter et dense ferrugineo-pilosis; foliis subcoriaceis discoloribus subtus pallidioribus supra nitidulis, 3-jugis; petiolo communi teretiusculo; petiolulis semiteretibus longiusculis geniculatis, foliolis lanceolatis longe et obtusiuscule acuminatis, nervis lateralibus utrinque circ. 8 patentibus atque venis densiuscule reticulatis subtus prominentibus; inflorescentia terminali quam folia paullo breviore, ramis angulosis erectis dense ferrugineo-pilosis; drupis (immaturis) breviter et oblique ovoideis, dense ferrugineo-lepidotis.

Die Internodien zwischen den Blättern sind nur 5—6 mm lang. Die Blätter sind etwa 2,5 dm lang, mit 4—5 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blättchen. Die Stielchen der Blättchen sind etwa 1 cm lang, die oberen Blättchen haben mit der 2 cm langen und nur 2—3 mm breiten Spitze eine Länge von 1,3—1,5 dm, dagegen sind die unteren Blättchen nur etwa 8 cm lang, alle etwa 4 cm breit. Die Fruchtstände sind etwa 1,5 dm lang, mit 1 dm langen Ästen. Die Früchte (welche nur unreif vorliegen), stehen auf 3—4 mm langen Stielchen.

Sierra Leone (Afzelius).

Der Baum wird daselbst Atunt genannt und besitzt essbare Früchte mit dünnem Endokarp.

P.? Barteri Engl. n. sp.; ramulis novellis breviter et dense ferrugineo-pilosis; foliis subcoriaceis utrinque concoloribus glabris, 2-jugis; petiolo teretiusculo; foliolis longiuscule petiolulatis, petiolis semiteretibus apice geniculatis; foliolis lanceolato-oblongis vel inferioribus oblongis, omnibus breviter acuminatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque circ. 8—9 patentibus prope marginem arcuatis atque venis tenuibus reticulatis subtus prominulis; inflorescentia terminali folia subaequante, ramis adscendentibus floribus binis vel ternis fasciculatis, pedicellis brevibus alabastra aequantibus, cum illis dense ferrugineo-lepidotis; calycis segmentis semiovatis vel breviter triangularibus; petalis ovatis obtusiusculis; staminibus quam petala paullo brevioribus; filamentis antheras oblongas acutas aequantibus, disco 6-crenato.

Die Zweige sind ziemlich dicht beblättert. Die Blätter sind etwa 2 dm lang, mit 2,5—3 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blättchen. Die Stiele der letzteren sind etwa 7—8 mm lang, die einzelnen Blättchen 7—8 cm lang und 2,5—4 cm breit. Der Blütenstand ist 1,5 dm lang, mit 1 dm langen Zweigen, an welchen die Blütenknäuel in sehr ungleichen Abständen von einander stehen. Die Blütenstiele sind 2 mm lang und die kugeligen Knospen haben 2,5 mm Durchmesser.

Niger-Bennuegebiet (Barter in Baikie's Niger-Exped. n. 1775).

Boswellia Roxb.

Aus dem Somaliland habe ich die folgenden beiden neuen Arten beschrieben:

B. Rivae Engl. in Annuario del R. Ist. botan. di Roma VII, 16.

Somaliland: Ogaden, im Thal Ueb Kareule (Riva in coll. Ruspoli n. 842).

B. multifoliolata Engl. l. c. 16.

Somaliland: Merehan (Robecchi-Bricchetti n. 680, 681).

Porphyranthus Engl. nov. gen.

Flores polygami. Receptaculum planum. Calyx gamosepalus cupuliformis truncatus. Petala 5, lanceolata, intus medio acictata, apice leviter imbricata. Discus parvus intrastaminalis. Stamina 10, 5 epipetala breviora; filamenta crassa; antherae majusculae ovatae, loculis anterioribus quam posteriores brevioribus. Pistillum in floribus masculis elongato-conoideum triangulum, petala subaequans.

Arbor resinosa foliis alternis pinnatis paucijugis; foliolis oblongis acuminatis, margine obtuse et plane serrulatis. Flores mediocres glomerati, glomerulis in ramulis longis angulosis sparsis.

Diese Gattung ist wegen der schwach imbricaten Knospenlage wahrscheinlich mit *Boswellia* und *Ancoumea* verwandt.

P. Zenkeri Engl.; ramulis cortice cinereo rimoso obtectis; foliis remotiusculis coriaceis glaberrimis utrinque concoloribus, impari-pinnatis 3—4-jugis, jugis saepe solutis; petiolo communi teretiusculo; foliolis breviter petiolulatis oblongis, basi obtusiusculis, apice longiuscule acuminatis, margine obtuse et plane serrulatis, nervis lateralibus I. utrinque 3—4 adscendentibus atque venis inter illos transversis; inflorescentiia in axillis foliorum dejectorum ramis pluribus fasciculatis angulosis novellis brevissime fusco-pilosis, demum glabris, glomerulos numerosos ferentibus; floribus purpurascentibus.

Ein 15—20 m hoher Baum. Die Blätter sind 3—4 dm lang, mit 6—8 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blattpaaren. Die einzelnen Blättchen stehen auf 5—6 mm langen Stielen und sind 12 cm lang, mit 1,5 cm langer Spitze und 4—5 cm breit; die unteren Seitennerven der Blättchen steigen stark auf, während die oberen mehr abstehen, die Seitennerven zweiten Grades verlaufen zwischen denen ersten Grades fast horizontal. Die Blütenzweige sind 4—5 cm lang. Die Blüten stehen auf etwa 1 mm langen Stielchen. Der becherförmige Kelch ist 3 mm breit und 2 mm hoch. Die Blumenblätter sind 4—5 mm lang und 2 mm breit, karminrot. Die längeren Staubfäden sind etwa 3 mm lang, die Antheren aller fast 2 mm lang und 1,5 mm breit. Das Pistillodium der allein vorhandenen männlichen Blüten ist etwa 4 mm lang und 1—1,5 mm dick.

Kamerun: im Urwald von Bipinde um 150 m (Zenker n. 1698. — Blühend im Februar 1898).

Commiphora Jacq. Hort. Schoenbr. II. (1797) 66, t. 249; Engl. in DC. Suites au Prodr. IV, 7; Nat. Pflanzenfam. III. 4, p. 251; Bot. Jahrb. XV. 95—98; Pflanzenwelt Ostafrikas C, 228.

C. rostrata Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4. 252 n. 1 (nomen tantum) et in Annuario del R. Ist. bot. di Roma VII, 17.

Somali-Tiefland: Webi und Merehan (Robecchi Bricchetti n. 598, 670. — Fruchtend Juli, Aug. 1891).

C. Robecchii Engl. in Nat. Pflanzenfam. III 4, 252 n. 2 (nomen tantum) et in Annuario del R. Ist. di Roma VII, 17.

Somali-Tiefland: zw. Rer es Sogair und Berbera (Robecchi-Bricchetti n. 674. — Blühend Juli, August 1891).

C. pruinosa Engl. n. sp.; fruticulus vel arbuscula ramis tenuibus, extimis brevibus; foliis apice ramulorum lateralium valde congestis, terminalium paullum remotis, sessilibus vel subsessilibus, subcoriaceis, supra glauco-pruinosis, obovatis vel suborbiculari-obovatis, obtusissimis vel emarginatis, nervis lateralibus utrinque 5—6 patentibus atque venis reticulatis utrinque valde prominentibus; inflorescentiis quam folia paullo longioribus; pedunculis tenuibus, cymis pauci-(2—5) floris, bracteis-lanceolatis, pedicellis quam alabastra globosa paullo longioribus; calycis segmentis 4 triangularibus acutis receptaculo cupuliformi paullo longioribus; fructibus obovoideis, leviter compressis, styli vestigio brevi apiculatis.

Während an den kurzen, nur 1—3 cm langen Seitenzweigen die zusammengedrängten Blätter etwa 1,2—1,8 cm lang und breit sind, haben sie an den gestreckteren Endzweigen mit 5—8 mm langen Internodien 2—2,5 cm Länge und 1,5—1,8 cm Breite; sie sind auf der Oberseite mit einem starken hellgrauen Wachsüberzug versehen. Die Blütenstände sind bis 4 cm lang, mit 3—5 mm langen und 1,5—2 mm breiten Bracteen und 2—3 mm langen Stielen. Die Kelchzähne sind etwa 1 mm lang und breit, die Blumenblätter 1,5 mm lang und 1 mm breit. Die reifen Früchte sind 8 mm lang und etwa 6 mm breit, kaum 4 mm dick.

Hereroland: Otyimbingue (Frau Ilse Fischer n. 168 im bot. Mus. Hamburg).

Die Art steht der *C. glaucescens* Engl. sehr nahe, ist aber von derselben durch die kurzen verkehrteiförmigen Blätter und durch die starke Wachsausscheidung derselben verschieden.

C. pyracanthoides Engl. n. sp.; ramis crassis cinereis, ramulis extimis divaricatis longiusculis longe spinescentibus cinereis glabris; foliis basi ramulorum approximatis, deinde remotis subcoriaceis cinereo-viridibus, utrinque nitidulis spathulato-lanceolatis, latitudine sua 2-$2^{1}/_{2}$-plo longioribus triente inferiore cuneiformi excepta margine serratis, nervis lateralibus utrinque 4—5 adscendentibus atque venis reticulatis (in sicco) utrinque prominentibus.

Von den bis 1 cm dicken Asten, deren Rinde sich leicht ablöst, gehen die 1—2 cm langen Astchen vorletzter und letzter Ordnung unter fast rechtem Winkel ab und tragen

am Grunde einzelne Kurztriebe, dann durch 2—3 cm lange Internodien getrennt einzelne Blätter von 3—4,5 cm Länge und 1,5—2 cm Breite. Blüten und Früchte sind nicht vorhanden.

Hereroland: Otjimbingue (Ilse Fischer n. 8 im bot. Mus. Hamburg. — 1897).

Diese Art ist mit keiner der bis jetzt bekannten zu verwechseln. Sie hat nach meiner Übersicht in den Nat. Pflanzenfam. III, 4, S. 252 ihren Platz hinter *C. Holstii* und ist von allen unter A. aufgeführten Arten durch die gesägten Blätter verschieden. Verwandtschaftlich steht sie *C. abyssinica* nahe.

C. coriacea Engl. n. sp.; ramulis crassis, extimis interdum valde approximatis fere horizontaliter patentibus spinescentibus omnibus cinereis, cortice tenui facile solubili instructis; foliis distincte petiolatis, coriaceis glabris cinereo-viridibus, unifoliolatis vel trifoliolatis, petiolo semiterete quam foliolum intermedium oblongum utrinque obtusiusculum vel basi acutum 6—8-plo breviore, foliolis lateralibus minimis obovatis, omnibus integris, costa tenui, nervis lateralibus vix prominentibus.

Die dornigen Endzweige sind 5—6 cm lang und am Grunde 5—6 mm dick. Die Blattstiele sind 4—6 mm lang, die meist nur allein vorhandenen Mittelblättchen 2,5—3 cm lang und 1—2 cm breit, die Seitenblättchen nur 3—4 mm lang und 2 mm breit.

Somalitiefland: Merehan (Robecchi-Brichetti. — Nur mit Blättern im August 1891).

Einheimischer Name: Diddin.

Diese Art steht der *C. quadricincta* Schweinf. (Engler in Nat. Pflanzenfam. III, 4, 253 n. 7) am nächsten, ist aber durch die dicken lederartigen Blätter ausgezeichnet.

C. Gurreh Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 253 u. 14 (nomen tantum) et in Annuario del R. Ist. bot. di Roma VII, 17.

Somalitiefland: Merehan (Robecchi-Brichetti n. 672, 673). — Nur fruchtend im Juli, August 1891).

Die Art scheint der *C. socotrana* (Balf. f.) Engl. nahe zu stehen, doch sah ich keine Blätter.

C. ulugurensis Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 255 (nomen tantum); ramulis cortice tenui cinerascente obtectis, raro spinescentibus, extimis abbreviatis; foliis glaberrimis tenuibus, trifoliolatis, petiolo quam foliola longiore, semiterete; foliolis anguste lanceolatis acutis, margine integris vel hinc inde serrulatis; fructibus sessilibus ovoideis apiculo distincte instructis, exocarpio bivalvi secedente, endocarpio breviter ovoideo leviter trigono, crustaceo, parte sterili (loculis duobus sterilibus) a parte fertili facile volubili.

Die Zweige sind ziemlich gerade und tragen in Entfernungen von 1,5—3 cm die kurzen Seitenzweige. Die Blattstiele sind etwa 2 cm lang, die Blättchen 1,5 cm und oben nur 4 mm breit. Die grünlichen Früchte sind mit ihrer 2 mm langen Spitze etwa 8 mm lang und 6—7 mm breit. Das weiße Endocarp ist 6 mm lang und 6 mm breit und dadurch auffallend, dass hier der dünne sterile Teil, welcher ebenso lang und breit ist wie der fertile, sich wie eine Platte von dem fast halbkugeligen fertilen Teil ablösen lässt.

Deutsch Ost-Afrika: Uluguru, auf Vorhügeln bei Tunungúo um 170 m (Stuhlmann n. 8974. — Fruchtend im Nov. 1894).

C. Antunesii Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 255 (nomen tantum); ramulis crassis, cortice tenui facile volubili instructis, apice ramulos floriferos numerosissimos et folia pauca ferentibus; foliis glaberrimis (juvencula tantum adsunt), trifoliolatis, petiolo crassiusculo foliolis aequilongo; foliolis subaequalibus lanceolatis juvenculis marginem involventibus; ramulis floriferis quam folia pluries dichotomis; bracteis lanceolatis acutis; pedicellis tenuibus; calycis glabri cupuliformis dentibus breviter triangularibus tubi $^1/_3$ aequantibus; sepalis linearibus quam calyx 3—4-plo longioribus; staminibus margini disci insertis; epipetalis brevioribus antheris mucronatis, episepalis longioribus; ovario elongato-coniformi; stigmate capitato.

An den vorliegenden Zweigen stehen zwischen den sehr zahlreichen nur ganz wenige unentwickelte Blätter, welche aus je drei lanzettlichen, ziemlich gleich langen Blättchen zusammengesetzt sind. Die Blütenzweige sind etwa 1 dm lang, ziemlich regelmäßig dichotomisch verzweigt, mit 2—3 mm langen Vorblättern. Der Kelch ist etwa 2 mm lang und die Blumenblätter 5—6 mm.

Benguella: Huilla (Antunes n. 302 in herb. Coimbra. — Blühend im Mai 1895).

C. loandensis Engl. n. sp.; fruticosa ramulis decumbentibus vel adscendentibus, extimis spinescentibus, cum foliis brevibus et sparse pilosis; foliis membranaceis, trifoliolatis; petiolo tenui semiterete; foliolo terminali lanceolata, lateralibus brevioribus oblongis margine serratis; fructibus sessilibus ovoideis, purpurascentibus.

Balsamea africana Hiern in Catal. of Welwitsch's plants I. 123.

Die Zweige sind rutenförmig mit horizontal abstehenden, 5—8 cm langen Dornästen. Der Blattstiel der dünnen Blätter ist 2—2,5 cm lang, das Mittelblättchen ist 3—5 cm lang und 1,5—2 cm breit. Die Früchte haben etwa 5 mm Durchmesser.

Angola: Loanda, in collibus siccis pr. urbem, inter Alto das Crusez et Macanga (Welwitsch n. 4497); Magongo do Tovo (Welwitsch n. 4498, 4494^{b}. — Fruchtend); Prain do Bispo (Welwitsch n. 4500, 4501).

Diese Pflanze kann nicht zu *C. africana* (Arn.) Engl. gezogen werden, da die Blätter bei dieser Art viel starrer sind und die Blättchen bei *C. africana* von der Mitte gegen den Grund keilförmig verschmälert und fast ganzrandig sind.

C. Rivae Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, 255, n. 28 (nomen tantum) et in Annuario del R. Istit. bot. di Roma VII. 17.

Somalitiefland: Deragodle (Berbera) (Riva in coll. Ruspoli n. 1673. — Fruchtend im Dec. 1892).

C. Fischeri Engl. in Bot. Jahrb. XV. 97; Pflanzenwelt Ostafr. C. 229.

Massaisteppe: Landschaft Uchicha, im Myombo-Gehölz (als 5 m hoher Baum mit ausgewachsenen Blättern. — v. Trotha n. 4, 1896); eine Tagereise südlich von Salanda im hohen Myombo-Wald (als 3 m hoher Baumbusch ohne Bl. und Fr. — v. Trotha n. 163); in der Baumsteppe von Ugogo (als 1,5—4 m hoher Baum. — v. Trotha n. 189. — Januar 1897).

Nach den Angaben und Skizzen des Herrn v. Trotha ist der Baum bis 6 m hoch mit armsdickem Stamm, von welchem mit starken Dornen besetzte Äste fast horizontal abstehen. Die Rinde ist rotbraun und blättert in papierdünnen Korkschichten ab.

C. Trothai Engl. n. sp.; ramulis tenuibus, cinereo fuscis; spinis fere horizontaliter patentibus; ramulis novellis omnino abbreviatis, cataphyllis numerosis; foliis subcoriaceis glabris, trifoliolatis, petiolo tenui antice sulcato foliolo intermedio subaequilongo; foliolis suborbicularibus vel lateralibus breviter obovatis margine arcuato-serratis nervis subtus distincte prominulis.

Die dornigen, nur 2—3 cm langen Ästchen stehen ziemlich dicht bei einander und tragen 2—3 Blattbüschel. Die Blattstiele sind etwa 1 cm lang, die einzelnen Blättchen 7—8 mm lang, die Seitenblättchen etwa 6—7 mm lang.

Massaisteppe: zwischen Nord-Pare und dem Rufufluss (v. Trotha n. 233. — Sterile Zweige, im März 1896).

C. porensis Engl. n. sp.; foliis apice ramulorum congestis subcoriaceis, glabris, discoloribus, subtus glaucis 2—3-jugis; petiolo communi semiterete; foliolis in petiolulum planiusculum late canaliculatum subito contractis ovatis, infimis breviter ovatis, omnibus integris breviter acuminatis, nervis lateralibus tenuibus subtus prominulis.

Ein 10—12 m hoher, knorrig verästelter Baum, dessen Stamm unten 2 m Umfang hat. Die Blätter sind etwa 1—1,5 dm lang, die Entfernungen zwischen den Blättchen 1,5—2 cm lang; die Blättchen haben eine Länge von 2,5—3 cm und eine Breite von 1,5—2 cm. Die Rinde ist bräunlich, das Holz rötlich.

Centralafrikanisches Seengebiet: im Pori von Uvinsa, unweit des Malagarari (v. Trotha n. 36).

Diese Art steht in der Beschaffenheit der Blätter der *C. pteleifolia* Engl. am nächsten, welche jedoch gedreite Blätter besitzt, andererseits nähert sie sich der *C. tetramera* Engl. von Madagascar. Wie ich schon in den Pflanzenfam. III. 4, S. 252 gesagt habe, ist die dort gegebene Gruppierung der Arten noch keine völlig natürliche. In der dort gegebenen Übersicht würde diese neue Art ihren Platz hinter *C. tetramera* unter D h α II. 1 haben.

C. Woodii Engl. in Bot. Jahrb. XV (1893) 97.

Hierzu ist Synonym *C. caryaefolia* Oliv. in Hook. Icon. t. 2287 (1894).

C. spondioides Engl. n. sp.; frutex glaber, ramulis adultis cinereis, novellis viridibus, densiuscule foliatis, foliis 3—4-jugis, subtus pallidioribus, petiolo communi terete; foliolis petiolo tenui semiterete suffultis, lanceolatis, acutis, integris, nervis lateralibus I. utrinque 6 adscendentibus, paniculis quam folia duplo longioribus, internodiis inferioribus elongatis, ramis inferioribus cymosis plurifloris, superioribus abbreviatis; bracteolis parvis ovatis acutis; pedicellis tenuibus flores subaequantibus; calycis segmentis ovatis obtusis tubo subaequilongis, quam petala oblongo-lanceolata duplo brevioribus; staminibus petala haud aequantibus.

Strauch mit etwa 5 mm dicken Zweigen, deren Internodien nur 2—5 mm lang sind. Die Blätter sind 1 dm lang mit 1 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blattpaaren. Die Stielchen der Blättchen sind etwa 3 mm lang, die Spreiten etwa

4 cm lang und 1 cm breit. Die Blütenstände sind etwa 3 dm lang, mit 3—2 cm langen Seitenästen, welche am Ende ziemlich gedrängte Trugdolden tragen. Die Blütenstiele sind etwa 5 mm lang. Das kreiselförmige Receptaculum mit den Kelchabschnitten ist etwa 3 mm lang. Die Blumenblätter sind 3,5—4 mm lang und 1,5 mm breit. Die Staubblätter tragen etwa 1 mm lange längliche Antheren.

Mossambik: Lourenco-Marques, in Gebüschen um 30 m (Schlechter n. 11559. — Blühend im Nov. 1897).

Diese Art hat nach der in den Pflanzenfamilien gegebenen Übersicht ihren Platz hinter *C. caudata* (W. et Arn.) unter Db *α* II 1.

C. Schlechteri Engl. n. sp.; frutex ramulis angulosis cinereo-viridibus apicem versus dense foliiferis; foliis subcoriaceis glabris, subtus pallidioribus; impari-pinnatis 2—3-jugis; petiolo supra leviter canaliculato; foliolis infimis oblongis, mediis lineari-oblongis vel cum terminali oblongo-lanceolatis, omnibus basi acutis, apice obtusiusculis vel subacutis, margine crenulatis, nervis atque venis subtus leviter insculptis; pedunculis quam folia paullo brevioribus, inflorescentia cymosa 5—13-flora, pedicellis floribus masculis subaequilongis; bracteis lanceolatis; receptaculo turbinato in dentes calycinos deltoideos transeunte; petalis linearibus obtusis quam dentes calycini 6-plo longioribus; staminibus dimidium petalorum paullo superantibus.

Etwa 2 m hoher Strauch mit 5—6 mm dicken Endzweigen, an denen die 0,8—1 dm langen Blätter entweder zusammengedrängt oder durch 1—2 cm lange Internodien von einander getrennt sind. Die Blättchen sind durch etwa 1,5 cm lange Zwischenräume von einander getrennt, die unteren etwa 2,5 cm, die mittleren und oberen 3,5—4 cm lang und 1—1,2 cm breit. Die Blütenstände sind 1 dm lang, mit etwa 2 cm langen Ästchen erster Ordnung und 3—5 mm langen Blütenstielen. Das kreiselförmige Receptaculum der ♂ Blüten geht in vier spitz dreieckige Kelchabschnitte über, welche etwa 0,8 mm lang sind. Die schmalen Blumenblätter sind etwa 4,5 mm lang. Die Staubblätter sind fadenförmig, viermal länger als die länglichen Antheren.

Sulu-Natal: Lourenco-Marques, ziemlich häufig in Gebüschen um 16 m (Schlechter n. 11673. — Mit ♂ Blüten im December 1897).

C. mombassensis Engl. n. sp.; foliis membranaceis subtus pallidioribus imparipinnatis 2—3-jugis, petiolo atque foliolorum costis dense tenuiter pilosis; foliolo terminali oblongo-lanceolato, lateralibus sessilibus oblongis utrinque acutis, omnibus serratis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatis atque venis reticulatis subtus paullum prominulis et sparse pilosis; ramulis fructiferis dimidium foliorum aequantibus ubique breviter pilosis; calycis segmentis triangularibus ferrugineo-pilosis; fructibus oblongis subtetragonis in rostrum loculis paullo breviorum attenuatis.

Ein Zweig mit Blättern und Früchten liegt vor. Die Blätter sind etwa 1,5 dm lang mit 2,5—3 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blattpaaren, die Blättchen des untersten Blattpaares haben eine Länge von 3, die mittleren und oberen eine solche von 4,5—5 cm, die Breite der Blättchen beträgt etwa 2,5 cm. Die Fruchtstände haben eine Länge von etwa 8 cm. Die Kelchblätter sind 2,5 mm lang und unten 2 mm breit. Die Früchte sind in ihrem unteren gefächerten Teil 1,5 cm lang und

8 mm dick, oberhalb desselben mit einem 8 mm langen und 2 mm breiten Schnabel versehen. Das Exocarp ist lederig und kurz weichhaarig, das Endocarp mit einem größeren und einem zusammengedrückten Fach versehen. An dem vorliegenden Exemplar enthalten die Früchte keinen Samen, auch zeigt das Exocarp keine Längsspalte; es ist daher wahrscheinlich, dass die normalen Früchte anders beschaffen sind.

Sansibarküste: auf dem Festland bei Mombas (Stuhlmann n. 842. — Januar 1888).

C. pedunculata (Kotschy et Peyr.) Engl. in DC. Suites au Prodr. IV. 23.

Massaisteppe: Ugogo, als 4 m hoher Baum in der Baumsteppe (v. Trotha n. 210. — Ohne Blüten und Früchte, Jan. 1897).

Centralafrikanisches Seengebiet: Ndalapori, als 10 m hoher Baum (v. Trotha n. 157. — Ohne Blüten und Früchte, Dec. 1896).

Diese Art war bisher nur aus dem nordwestlichen tropischen Afrika von Nubien bis zum Ghasalquellengebiet bekannt, ihr Vorkommen in der Massaisteppe ist daher von Interesse. Nach den Angaben des Herrn v. Trotha besaßen die Bäume in Ugogo ganz senkrechte Stämme mit horizontal abstehenden Ästen; dagegen waren die 10 m hohen Bäume in der Ndalapori von unten an stark verzweigt.

Rosaceae africanae. II.

Von

A. Engler.

(Vergl. Bot. Jahrb. XVII. S. 86—88.)

(Gedruckt im November 1898.)

Rubus L.

(Vergl. Engler in Bot. Jahrb. XIX. Beiblatt Nr. 47, S. 30 und Pflanzenwelt Ostafr. C, 190.)

R. Stuhlmannii Engl. n. sp.; ramulis adultis glabris purpurascentibus aculeis retrorsis instructis, novellis et foliorum petiolis aculeolatis breviter tomentosis; stipulis lineari-lanceolatis acutis; foliis impari-pinnatis trijugis; superioribus 2—1-jugis; foliolis breviter petiolulatis, subtus brevissime et molliter pilosis, oblongis, acuminatis acutis duplicato-serratis, penninerviis, inter nervos plicatis; panniculis axillaribus et terminalibus quam folia paullo brevioribus cum bracteis lineari-lanceolatis cinereo-tomentosis, aculeatis; sepalis lanceolatis acuminatis dense cinereo-tomentosis; drupis succosis atrocoeruleis, acidis; endocarpio compresso foveolato.

1—2 m hoher Strauch mit fingerdicken Stämmchen und dünnen Ästen, an denen die Blätter 2,5—3,5 cm von einander entfernt sind. Die Blätter sind 1—1,5 dm lang, mit 1,5—2,5 cm großen Zwischenräumen zwischen den 4—5 cm langen und 2—3,5 cm breiten Blättchen. Die Blütenstände sind 5—6 cm lang mit 1,2 cm langen Blütenstielen. Die Kelchblätter sind 5 mm lang und am Grunde 2 mm breit. Die Staubblätter sind kaum 2 mm lang. Die Steinfrüchtchen sind 3,5 mm lang und 3 mm dick, das Endocarp etwa 2,5 mm lang.

Uluguru: Lunangalela, am Tschananiberg, auf Grasland (Stuhlmann n. 8743. — Fruchtend im Nov. 1894); Vitsonha in West-Uluguru, um 1725 m (Stuhlmann n. 9093. — Fruchtend im Nov. 1894).

Diese Art hat die Tracht des *R. pinnatus* Willd., ist aber auffallend verschieden durch die saftigen Früchte.

R. ulugurensis Engl. n. sp.; ramulis atque petiolis cum basi aculeorum novellis dense, adultis sparse pilosis; foliis longe petiolatis, trifoliolatis subtus densius, supra sparse molliter pilosis; foliolis majusculis lateralibus breviter petiolulatis quam terminale paullo minoribus, late ovatis, basi obtusis vel emarginatis, apice subacutis, margine duplicato-serratis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 10 leviter arcuatis atque nervis II. inter illos obliquis cum venis dense reticulatis subtus valde prominentibus, supra profunde insculptis; panicula terminali folia longitudine superante, multiflora, dense cinereo-pilosa; bracteis lineari-lanceolatis vel linearibus; pedicelli aculeolatis longiusculis; sepalis ovatis acuminatis cinereo-tomentosis reflexis; petalis oblongis quam sepala $1\frac{1}{2}$-plo longioribus; staminibus quam sepala paullo brevioribus; carpellis oblongis in stylum aequilongum attenuatis glabris.

Die Zweige des 2—3 m hohen Strauches haben 5—6 cm lange Internodien. Die Blattstiele sind 6—10 cm lang, die Stielchen der Seitenblättchen 2—3 mm, die Nebenblätter etwa 1 cm; die Seitenblättchen sind 8—10 cm lang und 6 cm breit, das Endblättchen 12 cm lang und 7,5 cm breit; die Seitennerven sind von einander 8—10 mm entfernt. Die Blütenrispe ist etwa 1,5 dm lang, ihre unteren Äste messen etwa 8 cm, die Seitenäste II. Ordnung etwa 2 cm, die unteren Bracteen 1,5 cm, die oberen etwa 10—6 mm, bei 2—1,5 mm Breite. Die Kelchblätter sind 5 mm lang und 3 mm breit. Die rosafarbenen Blumenblätter sind 6—7 mm lang und 2 mm breit.

West-Uluguru: Bergwald bei Lukwangulo, um 2000 m.

Alchemilla L.

(Vergl. Engler, Hochgebirgsflora d. trop. Afr. 236, Bot. Jahrb. XVII. 86 und Pflanzenwelt Ostafr. C. 191.)

A. ulugurensis Engl. n. sp.; valde ramosa, ramis valde elongatis partim leviter curvatis sparse longe-pilosis; stipulis majusculis obovatis 3—4-crenatis; petiolo tenui quam stipulae $1\frac{1}{2}$-plo longiore; lamina densa cinereo-pilosa, supra valde rugosa ambitu reniformi 5-loba, lobo medio et lateralibus late cuneatis subtruncatis circ. 5-serratis, lateralibus cum basalibus brevibus cohaerentibus, ramulis floriferis tenuibus quam folia 5—10-plo longioribus; bracteis ad stipulas 3—5-sertas cohaerentes reductis; pedicellis tenuibus flore longioribus; receptaculo obovato sepalis lanceolatis petalorum dimidium paullo superantibus; staminibus 4; carpidio unico.

Die niederliegenden Stengel sind 4—6 dm lang, mit 1—2 dm langen Ästen, an denen die Blätter durch 2—3 cm lange Internodien getrennt sind. Die Nebenblätter sind 4—5 mm lang, die Blattstiele 5—6 mm, die Blattspreiten etwa 1 cm lang und 2,5 cm breit, mit 5—6 mm breiten mittleren und seitlichen Abschnitten. Die Stipularbracteen sind etwa 3 mm lang, die Blütenstiele 0,5—1 cm, das Receptaculum nahezu 2 mm, die Blumenblätter etwa 1 mm. Der verkehrt-eiförmige, stark zusammengedrückte Fruchtknoten ist 1 mm lang und trägt einen ebenso langen Griffel.

Uluguru: Lukwangulo, um 2500 m (Stuhlmann n. 9154. — Blühend und fruchtend im Nov. 1894).

Diese Art steht der *A. capensis* Thunb. nahe und ist hauptsächlich durch die runzligen Blätter charakterisiert, sowie durch die ziemlich abgestutzten Abschnitte.

A. Wilmsii Engl. n. sp.; ramis decumbentibus tenuibus rubescentibus, sparse pilosis; foliis paullum distantibus tenuibus, utrinque sparse pilosis, subtus paullum glaucescentibus; stipulis oblique oblongis 3—5-crenatis, petiolo tenui triplo longiore, lamina reniformi, 5-partita partitionibus media et lateralibus late cuneatis, profunde 5—7-serratis, serraturis oblongis infimis oblique cuneatis; ramulis floriferis quam folia 4-plo longioribus, multifloris; stipulis ad bracteas 3—5-sertas reductis; pedicellis quam flores brevioribus; receptaculo ovoideo 4-costato; sepalis minutis; petalis ovatis acutis; carpidio unico, ovario obovoideo compresso, carinato.

Die niederliegenden Äste sind 1,5—2 dm lang, mit 1—1,5 cm langen Internodien. Die Nebenblätter sind etwa 5—6 mm lang und 3—4 mm breit, die Blattstiele etwa 6—8 mm lang, die Blätter 1,5 cm breit und 1 cm lang, mit 6 mm langen und 5 mm breiten Abschnitten. Die Blütenstände sind 2,5—3,5 cm lang, mit dünnen, kurzen Ästchen und ziemlich dichtblütig. Die Stipularbracteen sind etwa 4 mm lang und 3 mm breit. Die Blütenstiele sind nur 1 mm lang, die Receptacula 1,5 mm, die Blumenblätter 1 mm.

Transvaal; bei Middelburg (Dr. Wilms n. 458. — Fruchtend im Dec. 1883).

Die Art nähert sich ein wenig der *A. madagascariensis* O. Hoffm.

Cliffortia L.

C. linearifolia L. var. nitidula Engl.; frutex ericoideus ramis erectis dense-ferrugineo-pilosis, dense foliatis; foliorum stipulis latis brunneis scariosis caulem amplectentibus in dentes angustos exeuntibus, margine longe pilosis; foliolis 3 linearibus acutis, 7—8 mm longis supra nitidis medio sulcatis, margine revolutis.

Angola: Mossamedes, Humpata (P. A. de Melho Ramalho).

Uluguru: Lukwangulo, auf Hochweideland um 2500 m (Stuhlmann n. 9160. — Blühend im Nov. 1894).

Diese Varietät ist von der im Kapland und Natal vorkommenden Form durch etwas längere und stärker glänzende Blättchen unterschieden.

C. juniperina L. f. var. serrulata Engl.; foliolis margine minutissime serrulatis.

Transvaal: Spitzkop bei Lydenburg (Dr. Wilms. — Fruchtend im April 1892).

Natal: bei Carry's post, um 1000—1300 m (Medley Wood n. 4449).

Pondoland: an Bachufern im Sandstein (C. Beyrich n. 96).

Parinarium (Parinari) Aubl. Guian. II. suppl. 1 t. 372; Juss. Gen. 342; Benth. et Hook. Gen. I. 607; Oliv Fl. trop. Afr. II. 366; Focke in Engl. u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III. 3, 60.

Die bekannten Arten gruppieren sich folgendermaßen:

Sect. I. **Petrocarya** (Schreb.) Oliv. Fl. trop. Afr. II. 366.

P. excelsum Sabine in Transact. Hortic. soc. V. 451.

P. congoense Engl. n. sp.: ramulis novellis dense ferrugineo-pilosis, demum glabris, brunneis; foliis brevissime petiolatis parvis coriaceis supra glabris nitidulis, subtus brevissime ferrugineo-tomentosis, anguste oblongis sursum magis angustatis obtusis, nervis numerosis atque venis subtus vix prominentibus; paniculis quam folia triplo longioribus ferrugineo-sericeo-pilosis, ramulis 5—11-floris, bracteis ovatis, acuminatis, pedicellis brevibus, receptaculo longe turbinato, sepalis oblongo-ovatis acutis utrinque sericeo-pilosis, intus pallidioribus, petalis oblongis quam sepala brevioribus; staminibus circ. 20, 8—10 majoribus.

Die Endzweige sind ziemlich dünn und die Internodien ziemlich kurz, nur etwa 1,5—2 cm lang. Die Blattstiele sind 2 mm lang, die Blattspreiten 4—5 cm lang und 1,5—2 cm breit, oberseits graugrün, unterseits rostfarbig behaart. Die Blütenrispen sind etwa 1—1,2 dm lang; die Bracteen sind etwa 5—7 mm lang und 3 mm breit. Das trichterförmige oder kreiselförmige Receptaculum ist 6 mm lang und oben 3 mm dick. Die Kelchabschnitte sind etwa 5 mm lang und 3 mm breit. Die Blumenblätter kaum 1 mm breit.

Congo: häufig an sandigen Flussufern (G. Laurent in Herb. Brüssel, Capt. Camp in Herb. Brüssel).

Diese Art ist am nächsten mit *P. subcordatum* Oliv. verwandt; aber durch die schmalen, unterseits rostfarbigen Blätter und die größeren, dichter stehenden Blüten verschieden.

P. subcordatum Oliv. Fl. trop. Afr. II. 367.

P. curatellifolium Planch. in Hook. Fl. Nigrit. 333.

P. Benna Scott Elliot in Journ. Linn. Soc. XXX. 78.

Scott Elliot vergleicht diese Art mit *P. macrophyllum* Sabine; sie ist aber mehr mit *P. curatellifolium* Planch. verwandt, denn der Höcker des Receptaculums ist kaum stärker als bei den anderen Arten der Section *Petrocarya* (Schreb.) Oliv., dagegen bei weitem nicht so kräftig entwickelt, wie bei *P. macrophyllum* Sabine.

P. Mobola Oliv. Fl. trop. Afr. II. 368.

P. Elliottii Engl. n. sp.; ramulis novellis ferrugineo-pilosis, pilis longioribus cum brevioribus densis intermixtis; foliis petiolo quam lamina 6—8-plo breviore semiterete ferrugineo piloso instructis, subcoriaceis, subtus albo-tomentosis, oblongo-ellipticis, utrinque acutis, nervis lateralibus utrinque circ. 18—20 patentibus atque venis supra distincte prominulis; paniculis axillaribus quam folia 2—3-plo brevioribus, pedicellis brevibus; bracteis ovato-lanceolatis longe acuminatis; sepalis vel laciniis calycinis receptaculo campanulato subaequilongis elongato-triangularibus, acutis; petalis lanceolatis sepalis aequilongis; staminibus circ. 8 fertilibus petalis aequilongis, reliquis brevioribus et antheris.

Die Endzweige sind dünn, mit 1,5—2 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind 1 cm lang, die Spreiten 9—10 cm lang und 3—4 cm breit, mit 4—5 mm von einander abstehenden Seitennerven. Die in den Achseln von kleineren Laubblättern stehenden Blütenstände sind etwa 2—2,5 cm lang, die Blütenstiele 2—3 mm, die Bracteen 3—4 mm, das Receptaculum, die Kelchabschnitte und Blumenblätter etwa 2,5 mm.

Sierra Leone (Scott Elliot n. 4889).

Die von Scott Elliot gesammelten Exemplare wurden als *P. excelsum* Sabine ausgegeben, können aber nicht dieser Art zugerechnet werden, da dieselbe viel dickere, beiderseits stumpfe Blätter, an denen oberseits die Nerven und Adern nicht hervortreten, besitzt; auch sind bei *P. excelsum* die Blütenstände reichblütiger und die Kelchabschnitte kürzer.

P. Holstii Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C, 423 (et 191).

P. Whytei Engl. n. sp.; ramulis novellis ferrugineo-tomentosis; adultis brunneis lenticellis numerosissimis dense instructis; foliis petiolo circ. 8—10-plo breviore dense ferrugineo-piloso suffultis, subcoriaceis, subtus cinereo- vel albo-tomentosis, oblongo-ellipticis, utrinque subacutis, nervis lateralibus numerosis patentibus atque venis dense reticulatis supra prominulis; paniculis axillaribus dimidium foliorum aequantibus multifloris, dense ferrugineo-sericeo-pilosis, pedicellis brevibus; bracteis ovato-lanceolatis florum aequantibus, receptaculo campanulato, sepalis elongato-triangularibus aequilongo, cum illis longe piloso; staminibus circ. 8 fertilibus, reliquis sterilibus.

Die Internodien sind etwa 2 cm lang, die Blattstiele 5—8 mm und die Spreiten 6—8 cm lang, 3 mm breit. Die Blütenstände sind etwa 4 cm lang, sehr reichblütig und rostfarben seidenhaarig; die Blütenstiele sind nur 2—3 mm lang, die Receptacula und die Kelchabschnitte etwa 3 mm lang.

Nyassaland: Mount Malosa, 1800—1900 m (Whyte).

Diese Art ist vom Herb. Kew als *P. Mobola* Oliv. ausgegeben worden, doch unterscheidet sie sich von dieser durch viel dünnere und an beiden Enden spitze Blätter; sie steht auch dem *P. Holstii* Engl. nahe.

P. capense Harv. Fl. cap. II. 592.

Sect. II. **Neocarya** DC. Prodr. II. 527 pr. p.

P. macrophyllum Sabine in Transact. Hort. soc. V. 452.

Sect. III. **Sarcostegia** Oliv. Fl. trop. Afr. II. 367.

P. chrysophyllum Oliv. Fl. trop. Afr. II. 369.

P. polyandrum Benth. in Hook. Fl. Nigrit. 333; Engl. in Bot. Jahrb. XVII. 87.

P. Poggei Engl. n. sp.; ramulis novellis cinereo-tomentosis, adultis brunneis; foliis approximatis, petiolo brevissimo crasso suffultis, subcoriaceis, cinereo-viridibus, oblongis, basi obtusis, apice subacutis, nervis lateralibus utrinque 5—7 arcuatim adscendentibus atque venis reticulatis utrinque paullum prominentibus; paniculae elongatae ramis densifloris cinereo-tomentosis; pedicellis brevibus; bracteis oblongis acutis quam receptaculum elongato-claviforme intus longe pilosum triplo brevioribus; sepalis ovatis obtusis; petalis obovato-oblongis glabris; staminibus valde numerosis unilateralibus.

Die Internodien der älteren Zweige sind nur etwa 1 cm lang. Die Blätter sind mit 2—3 mm langem Stiel versehen, etwa 6—7 cm lang und 3—3,5 cm breit, mit etwa 1 cm von einander entfernten Adern. Die Zweige des Blütenstandes sind vor dem Aufblühen etwa 5—6 cm lang, mit 2—3 mm langen Blütenstielen; die lanzettlichen Bracteen sind auch nur 2—3 mm lang. Das lang keulenförmige Receptaculum ist fast 1 cm lang und oben 2 mm dick. Die Kelchblätter sind etwa 5 mm lang und 3 mm breit.

?Baschilangegebiet: ?Mukenge (Pogge n. 914).

Diese Art steht dem *P. polyandrum* Benth. am nächsten, ist aber durch die viel dünneren, sehr kurz gestielten Blätter unterschieden.

P. glabrum Oliv. Fl. trop. Afr. II. 370.

P. gabunense Engl. in Bot. Jahrb. XVII. 87.

Acioa Aubl. Guian. II. 698; Baillon in Adansonia VII. 221—225; Focke in Engl. u. Prantl Nat. Pflanzenfam. III. 3, 60.

Die bekannten Arten gruppieren sich folgendermaßen:

A. Blüten in einfachen Trauben.

Aa. Blüten in einfachen Trauben. Vorblätter ungeteilt.

A. Staudtii Engl. n. sp.; ramulis novellis atque foliis subtus molliter fusco-pilosis; foliis breviter petiolatis subcoriaceis; rigidis, supra obscure viridibus, subtus brunneis, oblongis, basi obtusis, acuminatis, nervis lateralibus utrinque 9 arcuatim patentibus subtus prominentibus; racemis brevibus quam folia fere duplo brevioribus dense ferrugineo-pilosis; bracteis, lineari-lanceolatis acutis quam pedicelli paullo longioribus, bracteolis minutis; receptaculo anguste cylindrico quam pedicelli circ. 5-plo longiore; sepalis oblongis, extus longe pilosis, intus cinereo-tomentosis; petalis tenuibus oblongis sepala circ. 8-plo longiore, filamentis a triente superiore liberis; fauce receptaculi dorso longe piloso; ovario parvo, stylo tenuissimo, sparse et longe piloso quam sepala 9-plo longiore.

An den 3—4 mm dicken Zweigen sind die Blätter durch 2—3 cm lange Internodien von einander getrennt, mit 2—3 mm langem Blattstiel versehen, etwa 11—12 cm lang und 4—5 cm breit, in eine 0,5—1 cm lange Spitze auslaufend; die Seitennerven stehen etwa 7—8 mm von einander ab. Die Blütenstände sind 4—5 cm lang, dicht abstehend weichhaarig; die Bracteen sind nur etwa 3 mm lang, die Blütenstiele etwa 2 mm, die Vorblätter 1 mm, die Receptacula fast 2 cm. Die Kelchblätter sind 6—7 mm lang und 2 mm breit. Die Blumenblätter sind 6 mm lang und 1,5 mm breit, grünlich weiß. Das Staubblattbündel hat eine Länge von 5 cm und der äußerst dünne, fadenförmige Griffel ist 8—9 cm lang.

Kamerun: Lolodorf, am Berg Mbanga um 700 m (Staudt n. 263. — Blühend im April 1895).

A. pallescens Baill. in Adansonia VII. 224.

A. Buchneri Engl. in Bot. Jahrb. XVII. 88.

A. scabrifolia Hua in Bull. Mus. d'hist. nat. de Paris 1897 p. 328.

Ab. Blüten in einfachen Trauben. Vorblätter gezähnt oder handförmig geteilt, die Zähne oder die Abschnitte in drüsige Köpfchen endigend.

A. Lehmbachii Engl. n. sp.; ramulis novellis et petiolis breviter et dense ferrugineo-pilosis, pilis longioribus albis intermixtis; foliis densis

brevissime petiolatis, stipulis anguste lineari-lanceolatis pilosis mox deciduis; foliis coriaceis, cinereo-viridibus, costa breviter pilosa excepta glabris, supra nitidis, subtus opacis oblongo-ellipticis breviter acuminatis obtusiusculis, basi subacutis, nervis lateralibus utrinque circ. 7 arcuatim adscendentibus subtus prominentibus; racemis quam folia triplo brevioribus, densifloris; bracteis lanceolatis ciliatis; pedicellis quam receptaculum angustissime claviforme triplo brevioribus, bracteolis ovatis glanduloso-dentatis; sepalis oblongis extus glabris, intus albo-tomentosis; petalis obovato-oblongis sepala subaequantibus; staminum phalange quam sepala 4-plo longiore; margine receptaculi dorso longe piloso, ovario breviter et dense ferrugineo-piloso, stylo subulato 5-plo longiore, fructibus oblongis dense fusco-pilosis.

Bis 8 m hoher Baum von pyramidalem Wuchs. Die Internodien der horizontal abstehenden Zweige sind 1—1,5 cm lang. Die glänzenden Blätter sind mit 3—4 mm langen, 2 mm dicken Stielen versehen, etwa 8—10 cm lang und 3—4 cm breit. Die Blütentrauben sind 3—4 cm lang, die Blütenstiele 3—5 mm. Die lanzettlichen, zuletzt zurückgeschlagenen Bracteen sind etwa 5 mm lang und 1,5 mm breit, die Vorblätter 1,5 mm lang und 1 mm breit, mit nur wenigen, in ein drüsiges Köpfchen endenden Zähnen. Das dünne Receptaculum hat eine Länge von 1,2 cm und ist oben 1 mm dick. Die seitlichen Kelchblätter sind zuletzt 5 mm lang und 3 mm breit, das dorsale 6 mm lang, die Blumenblätter 5 mm lang, aber gegen die Basis stärker verschmälert, die beiden vorderen am Grunde mit einer quer verlaufenden Nectargrube versehen. Das gelbe Staubblattbündel ist etwa 2 cm lang. Der Fruchtknoten ist etwa 1 mm, der Griffel 5 mm lang. Die Früchte sind fast 3 cm lang und unten 1,5 cm dick, das Pericarp außen von abstehenden, kurzen, dunkelbraunen Haaren, innen von langen, hellbräunlichen, anliegenden Haaren dicht bedeckt.

Kamerun: Buea, im Wald am oberen Rande der Wasserfallschlucht (Lehmbach n. 115. — Blühend im Febr. 1898).

Diese Art ist von allen anderen durch die eiförmigen, mit drüsigen Zähnen versehenen Vorblätter verschieden.

A. Icondere Baill. in Adansonia VII. 223.

Kamerun: Batanga (J. Braun); Gross Batanga, im Buschwald auf gelichtetem Waldboden (Dinklage n. 949. — Blühend im Nov. 1890, fruchtend im Jan. 1891).

A. Bellayana Baill. in Adansonia VII. 224.

Kamerun: im Buschwald bei Batanga (Dinklage n. 241. — Blühend und fruchtend im Sept., Oct. 1890); im Buschwald südlich von Edea (Preuss n. 1352. — Blühend im April 1898); im Buschwald nördlich der Tabaksfarm bei Kribi (Preuss n. 263. — Blühend und fruchtend im April 1890).

Gabun: Sibange-Farm bei Munda (Soyaux n. 111. — Blühend im August 1880).

Loango: Quillu bei Bango (Soyaux n. 123. — Blühend im Sept. 1874).

A. campestris Engl. in Bot. Jahrb. XVII. 87.

A. parvifolia Engl. n. sp.: ramulis pilis ferrugineis patentibus dense obtectis; foliis brevissime petiolatis, coriaceis, concoloribus, subtus costa et nervis longe strigoso-pilosis, parvis, oblongo-ovatis vel oblongis, in acumen breve triangulare angustatis, nervis lateralibus utrinque arcuatim adscendentibus cum venis remote reticulatis, subtus prominentibus, racemis brevibus glabris; pedicellis dimidium receptaculi anguste claviformis aequantibus; bracteolis supra trientem inferiorem insertis; digitato-laciniatis, laciniis angustissimis apice glanduliferis; sepalis oblongis, intus cinereo-tomentosis; drupa magna oblonga, endocarpio crassiusculo lignoso, intus longe piloso.

Die Blätter sind 0,5—1 cm von einander entfernt, mit 2—3 mm langen Stielen versehen, 5—7 cm lang und 3—5 cm breit. An den kurzen Trauben stehen die Blüten sehr dicht auf 1 cm langen Stielen, welche an der Grenze des unteren Dritteils mit den tief zerschlitzten Bracteen versehen sind. Die Abschnitte derselben sind etwa 1,5 mm lang. Das Receptaculum ist etwa 1,3 cm lang, am Ende 2 mm dick. Die Kelchblätter sind 5—6 mm lang und 2 mm breit. Die Frucht ist 4 cm lang und 2 cm dick, mit 1 mm dickem Exocarp und ebenso dickem Endocarp.

Sierra Leone (Afzelius).

B. Blüten in zusammengesetzten Trauben oder Rispen. Vorblätter ungeteilt.

A. Dinklagei Engl. n. sp.; ramulis, petiolis atque foliorum costis et nervis subtus dense ferrugineo-pilosis; foliis patentibus breviter petiolatis coriaceis, supra opacis, subtus demum nitidulis, oblongis, basi obtusis, acuminatis, nervis lateralibus utrinque circ. 8 leviter arcuatis cum venis dense reticulatis subtus prominentibus; stipulis oblique lanceolatis; racemis folia aequantibus simplicibus vel parce ramosis dense pallide ferrugineo-pilosis, bracteis ovato-lanceolatis, acuminatis, pedicellis quam bracteae longioribus; bracteolis ovatis, receptaculo tenuiter cylindrico leviter curvato, quam pedicelli duplo longiore; sepalis obovatis; petalis lineari-oblongis quam sepala longioribus; staminum phalange quam sepala 4—5-plo longiore; stylo tenuissimo androeceum aequante.

Hoher Strauch mit überhängenden Zweigen, an denen die Blätter 1,5—3 cm von einander entfernt sind. Die Nebenblätter sind etwa 5 mm lang und am Grunde 2 mm breit. Die Blätter sind 8—12 cm lang und 3—6 cm breit. Die Blütenstände werden bis 1 dm lang. Die dicht stehenden Bracteen werden bis 5 mm lang und sind am Grunde 2 mm breit. Die Blütenstiele sind etwa 1 cm lang und tragen 3 mm lange, 2,5 mm breite Vorblätter. Die Receptacula sind 2—2,5 cm lang. Die Kelchblätter sind etwa 8 mm lang und 6 mm breit; die Blumenblätter sind ebenso lang, aber schmaler. Das Staubblattbündel ist etwa 3,5 cm lang und 1 mm breit. Wie bei anderen Arten befindet sich auch hier am Schlund des Receptaculums auf der Rückseite ein Haarbüschel. Die Blüten sind stark wohlriechend.

Liberia: Grand Bassa, an buschigen Stellen des sandigen Vorlandes um 5 m (Dinklage n. 1648. — Blühend im Sept. 1896).

A. Mannii (Oliv.) Engl.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe, am Ufer des Sees, an sonnigen Stellen (Staudt n. 513, 888. — Als 4—6 m hoher buschiger Strauch, blühend im Januar 1896 und März 1897).

A. tenuiflora Dinklage et Engl. n. sp.; ramulis tenuibus glabris; internodiis brevibus; stipulis lineari-lanceolatis acutis; foliis brevissime petiolatis, subcoriaceis oblongo-ellipticis, basi acutis, apicem versus angustatis, nervis lateralibus utrinque 3—4 adscendentibus paullum prominulis; racemis dimidium foliorum superantibus pauciramosis, puberulis; bracteis ovato-lanceolatis vel lanceolatis quam pedicelli tenues triplo brevioribus, bracteolis parvi ovato-lanceolatis; receptaculo tenuissimo, sursum paullum ampliato; sepalis oblongis, intus cinereo-tomentosis; petalis lineari-oblongis; staminum phalange quam receptaculum fere duplo breviore; stylo tenuissimo filiformi glabro, androeceum superante.

Etwa 5 m hoher Strauch oder kleiner Baum. Die dünnen Äste sind mit 2—2,5 cm langen Internodien versehen, die Nebenblätter etwa 5 mm lang und 1 mm breit, die Blattstiele 2—3 mm lang, die Blattspreiten 8—10 cm lang und 3—4,5 cm breit. Die Blütenstände sind 5 cm lang, die Bracteen etwa 3 mm, die Blütenstiele etwa 1 cm, die Vorblätter 1,5 mm. Das Receptaculum ist 1,5 cm lang und am Ende kaum 1,5 mm weit. Die Kelchblätter sind nur 4 mm lang und 1,5 mm breit. Das Staubblattbündel ist 2,5—3 cm lang.

Liberia: Fishtown bei Grand Bassa, an bebuschten Stellen des sandigen Vorlandes etwa 5 m ü. M. (Dinklage n. 1675. — Blühend im Juli 1896; n. 1772 — mit unreifen Früchten im Oct. 1896).

A. Barteri (Hook. f.) Engl.

Griffonia Barteri Hook. f. ex Oliver Fl. trop. Afr. II. 373.

A. lanceolata Engl. n. sp.; arbor mediocris, ramis inflorescentia minutissime puberula excepta glabris; stipulis lineari-lanceolatis leviter curvatis; foliis breviter petiolatis tenuibus oblongo-lanceolatis obtusiusculis vel subacutis, basi acutis, nervis lateralibus I. utrinque 3—4 adscendentibus; racemis pauciramosis densifloris; bracteis lineari-lanceolatis quam pedicelli 2—3-plo brevioribus, bracteolis ovato-lanceolatis acutis, denticulatis; receptaculo tenui quam pedicellus duplo longiore superne paullum inaequilatero; sepalis oblongis, marginibus et intus cinereo-tomentosis; petalis sepala subaequantibus oblongis; staminum phalange quam sepala 4-plo longiore; stylo tenuissimo filiformi, glabro.

Mittelhoher Baum. Die vorliegenden Zweige stammen von grundständigem Stockausschlag. Die Nebenblätter sind etwa 6—7 mm lang. Die Blattstiele sind 2—3 mm lang, die größeren Blätter 6—7 cm lang und 1,7—2 cm breit, die oberen Blatter kleiner und schmaler. Die Blutenstände sind etwa 7 cm lang, die Bracteen etwa 3 mm, die Blutenstiele 5—6 mm, die von einander entfernten Vorblätter 2 mm. Das Receptaculum ist etwa 1,5 cm lang, im oberen Teil 2 mm weit, an der Bauchseite sehr schwach nach außen gewolbt. Die Kelchblätter sind 4—5 mm lang und 2,5—3 mm breit. Das Staubblattbündel ist etwa 3 mm lang.

Kamerun: Groß-Batanga (Dinklage n. 925. — Blühend im Nov. 1890).

Da nur Zweige des Stockausschlages vorliegen, welche von denen anderer Arten dadurch abweichen, dass die Inflorescenzen endständig und nicht achselständig sind, so konnte man an der Artberechtigung dieser Pflanze trotz der auffallenden Blätter zweifeln; es sind aber auch die Vorblatter hier anders, als bei den verwandten Arten, nämlich gezähnt, wie bei *A. acutifolia* Engl.

Monimiaceae africanae.

Von

A. Engler.

(Gedruckt im November 1898.)

Chloropatane Engl. nov. gen.

Flores dioeci. Flores ♂: Perianthium 4-partitum, clausum depresso-conoideum segmentis valvatis, apertum patelliforme segmentis ovato-lanceolatis patentibus. Stamina numerosa subsessilia; filamenta brevissima; antherarum thecae ovoideae apice conniventes rimula longitudinali dehiscentes. Flores ♀ adhuc ignoti. — Frutex. Ramuli tenues virides. Folia alterna, breviter petiolata tenuia minute pellucido-punctata, late oblonga, penninerviis, nervis lateralibus I. patentibus procul a margine conjunctis. Rami floriferi axillares, basi bracteis tenuibus scariosis instructi, ramulis tenuibus pseudoracemosis, pedicellis 2—3 fasciculatis. Species unica adhuc cognita.

Chl. africana Engl.; ramulis tenuibus viridibus; foliis breviter petiolatis, petiolo semiterete canaliculato, apice biglanduloso atque cum costa sparse setoso-piloso, lamina tenui oblonga, basi obtusa, apice acuta vel acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 10 patentibus procul a margine conjunctis, nervis II. tenuibus inter primarios obliquis aliisque a nervo collectivo antemarginali abeuntibus prope marginem conjunctis, margine levissime undulato, hinc inde hydatode minuta ovoidea instructa; inflorescentiis axillaribus, basi bracteis exterioribus concavis scariosis interioribus lanceolatis longepilosis instructis, ramulis foliorum circ. $^1/_3$ aequantibus basi sparse pilosis, ceterum glabris, pseudoracemosis; pedicellis quam alabastra $2^1/_2$—4-plo longioribus; perianthii viridis segmentis ovato-lanceolatis valvatim conniventibus; staminibus numerosis sessilibus, thecis ovoideis longitudinaliter rimosis.

Die grünen Zweige des Strauches sind nur 3—4 mm dick, mit 3—4 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind 5 mm lang, die Spreiten 6—12 cm lang und 3—7 cm breit, die Seitennerven stehen 7—15 mm von einander ab und sind durch einen 6—8 mm vom Rande entfernten Collectivnerven verbunden. Die Zweige des Blütenstandes sind 3—4 cm lang, die Blütenstiele 5—6 mm. Die Knospen sind etwa 3 mm breit und 2 mm hoch. Die Staubblätter sind kaum 1 mm lang.

Kamerun: an Bachufern im Urwald bei der Yaunde-Station (Zenker n. 494, 798), Batanga (Dinklage n. 1057. — Blühend im Januar 1891).

Glossocalyx Benth. in Hook. Icon. pl. t. 1301, 1302 et in Benth. et Hook. Gen. pl. III, 144.

G. Staudtii Engl. n. sp.; frutex, omnibus partibus novellis dense strigoso-pilosis; foliorum adultorum petiolis atque costis cum nervis venisque sparse strigoso-pilosis, pilis 2—3 fasciculatis; ramulis leviter flexuosis; foliis petiolo semiterete breviter petiolatis subcoriaceis, utrinque opacis, lanceolatis, basi saepe obliquis, longe acuminatis acutis, margine remote denticulatis, denticulis strigoso-pilosis nervis lateralibus I. utrinque 10 arcuatim adscendentibus, nervis II. tenuibus inter primarios transversis atque venis remote reticulatis subtus prominulis; floribus femineis in axillis foliorum solitariis vel pluribus breviter pedicellatis; receptaculi tubo campanulato ore angusto annulo interiore carnoso subclauso, peranthii limbo angusto uno latere in acumen longe lineare producto, ceterum vix lobato; carpidiis circ. 6 basi et lateri receptaculi insertis; ovario ovoideo dense piloso in stylum filiformem longiorem annuli os superantem exeunte.

5—8 m hoher, dünner, wenig verästelter Strauch mit nicht hartem Holz und dickem Mark. Die Zweige haben etwa 2—5 cm lange Internodien. Der Blattstiel ist etwa 1 cm lang, die dunkelgrüne Blattspreite zusammen mit der 3 cm langen Spitze etwa 15—18 cm lang und 5—7 cm breit; die Seitennerven sind 1,5—2 cm von einander entfernt. Die Blütenstiele der gelblich weißen Blüten sind etwa 0,5—1 cm lang. Das Receptaculum ist nur 2 mm lang und breit, der Samen der Blütenhülle kaum 1 mm breit, der zungenförmige Abschnitt desselben etwa 8—9 mm lang und 2 mm breit. Die 1 mm langen Fruchtknoten gehen in 1,5 mm lange Griffel über. Die Früchte erreichen eine Länge von 7—8 mm in dem jetzt 1,5 cm langen und 1 cm weiten Receptaculum. Die Blüten riechen stark gewürzartig nach Muskatnuss.

Kamerun: Lolodorf, am Lokundje um 500 m an feuchten, schattigen Stellen des Urwaldes auf Laterit (Staudt n. 28. — Blühend im Febr. 1895); Johann-Albrechtshöhe, im Urwaldgebiet (Staudt n. 808. — Blühend im Januar 1897); im Urwald hinter Kribi (Dinklage n. 1483. — Fruchtend im Juni 1892).

Die Art steht den beiden bis jetzt aus Westafrika beschriebenen nahe, ist aber ausgezeichnet durch die entfernt gezähnten Blätter, den wenig gelappten Saum der Blütenhülle und die linealische Zunge derselben.

Lauraceae africanae.

Von

A. Engler.

Mit Tafel IX und X.

(Gedruckt im November 1898.)

Ocotea Aubl. Guian. II. 780.

O. Zenkeri Engl. n. sp.; ramulis novellis foliorumque petiolis et costis minutissime et dense ferrugineo-pilosis, foliis versus apicem ramulorum inter se valde approximatis; foliorum petiolo quam lamina 7—8-plo breviore teretiusculo supra sulcato, lamina subcoriacea subtus pallidiore, magna, oblonga, basi subacuta vel obtusa, longiuscule et acute acuminata, nervis lateralibus I utrinque 4—5 inter se valde remotis adscendentibus, nervis lateralibus II inter primarios transversis atque venis tenuissimis paullum prominulis; paniculis foliorum $^1/_3$ vix aequantibus axillaribus et terminalibus multifloris corymbosis; bracteolis oblongis mox deciduis; pedicellis alabastro globoso subaequilongis; receptaculo brevi cum ovario connato, tepalis late oblongis, subaurantiacis; staminibus exterioribus quam tepala paullo brevioribus, filamento late lineari sursum paullum dilatato anthera oblonga, staminibus ordinis II. glandulae magnae latae dorso unisulcatae, antice bisulcatae oppositis; staminibus III. ordinis quam reliqua paullo brevioribus; stylo tenui stamina subaequante.

6—10 m hoher Baumstrauch mit dicht beblätterten Zweigen. Die Blattstiele sind 2—3 cm lang, die Blattspreiten 2—3 dm lang und 7—12 cm breit, mit 2,5—5 cm von einander abstehenden Seitennerven. Die Blütenstände sind 3—5 cm lang, mit kaum 2 mm langen Vorblättern und Blütenstielen. Die Knospen haben 4 mm Durchmesser und die Tepalen sind etwa 2 mm lang und chromgelb, fast orangefarben. Die Staubblätter sind etwa 1,5 mm lang.

Kamerun: Bipinde, im Urwald um 80 m (Zenker n. 851. — Blühend im April 1896); Kiango, im schattigen Urwald (Zenker n. 1630. — Blühend im Januar 1898); Johann-Albrechtshöhe (Staudt n. 961. — Blühend Juni 1896).

Erklärung der Abbildung auf Taf. IX. Fig. A.

a Blüte; *b* Diagramm; *c* Längsschnitt durch die Blüte, daneben der Griffel; *d* Staubblatt des ersten Kreises; *e* Staubblatt des zweiten Kreises; *f* Drüsenkörper von vorn; *g* derselbe von hinten.

Beilschmiedia Nees in Wall. Pl. As. rar. II. 69; Syst. Laur. 197; Benth. et Hook. Gen. pl. III. 153; Pax in Engl. u. Prantl Nat. Pflanzenfam. III. 2, S. 120.

Die afrikanischen Arten gehören der Sect. *Hufelandia* Nees (als Gatt.) an. Bekannt waren bisher nur folgende:

B. minutiflora (Meissn.) Benth. et Hook. Gen. pl. III, 153.
B. gabunensis (Meissn.) Benth. et Hook. Gen. pl. III, 153.
B. elata Scott Elliot in Journ. Linn. Soc. XXX, 96.

Hierzu kommen folgende neue Arten:

B. fruticosa Engl. n. sp.; ramulis novellis minutissime cinereo-pilosis, adultis cortice cinereo instructis; foliorum petiolo brevi supra canaliculato, lamina subcoriacea supra nitidula, elongato-oblonga, basi acuta, apice longe et anguste acuminata, obtusiuscula, nervis lateralibus utrinque circ. 8—9 arcuatim patentibus cum venis reticulatis (in sicco) utrinque prominulis; panicula dimidium folii vix aequante, minutissime pilosa, e basi ramosa, ramulis patentibus iterum paniculatis laxe multifloris, bracteis ovatis dense ferrugineo-pilosis, mox deciduis; pedicellis flore 2—3-plo longioribus; receptaculo late turbinato, tepalis ovatis brevissime pilosis et margine ciliolatis; staminibus 6 exterioribus quam tepala $1\frac{1}{2}$-plo brevioribus, filamentis latis longe pilosis, connectivo ultra thecas late ovatas producto obtuso, staminibus III. ordinis inter glandulas 2 breves latas marginibus bilobas sitis, filamento crasso glabro instructis; staminodiis sessilibus cordiformibus acutis; ovario subgloboso in stylum subulatum $1\frac{1}{2}$-plo longiorem contracto.

1,5 m hoher Strauch, mit 2—3 mm dicken, hellgrauen älteren und dunkelgrünen jungeren Zweigen, an denen die Blätter 2—5 cm von einander entfernt sind. Die Blattstiele sind etwa 6—8 mm lang, die Spreiten 2—2,5 dm lang mit 2—3 cm langer Spitze und 8—10 cm breit; die Seitennerven sind 2,5—4 cm von einander entfernt. Die Blütenrispen sind etwa 1 dm lang und mit 3—4 cm langen Seitenästen versehen, deren Ästchen 1—1,5 cm lang sind und 2—3 mm lange Stielchen tragen. Die Blüten sind etwa 2 mm breit, mit 1 mm langen und ebenso breiten Blütenhüllblättern. Die Zweige riechen gewürzartig.

Kamerun: Lolodorf, auf Laterit an schattigen, feuchten Stellen des Urwaldes bei 450—500 m, im Unterholz (Staudt n. 403. — Blühend im August 1895).

Steht der *B. minutiflora* (Meissn.) Benth. et Hook. nahe, aber die Blätter sind in der Mitte breiter.

Erklärung der Abbildung auf Taf. IX. Fig. B.

a Längsschnitt durch die Bl., *b* Stempel.

var. tetramera Engl.; floribus 4-meris.

Kamerun: Bipinde, am Wasserfall Morisci um 80—100 m (Zenker n. 1063. — Blühend im August 1896).

B. Preussii Engl. n. sp.; ramulis viridibus glabris; foliorum petiolo subterete, supra profunde canaliculato, lamina tenui lanceolata basi acuta, apice longe acuminata, nervis lateralibus I utrinque 7—8 adscendentibus; panicula ampla folia aequante, brevissime ferrugineo-pilosa, laxa, ramulis tenuibus longis, pedicellis flore paullo longioribus vel ei aequilongis; receptaculo late turbinato; tepalis ovatis intus atque staminum filamentis longe pilosis; staminibus III ordinis minoribus inter glandulas breves suborbiculares bilobas sitis; staminodiis ad glandulas ovatas reductis; ovario ovoideo longe piloso in stylum brevem conoideum attenuato.

Strauch. Zweige mit 1—5 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind etwa 1 cm lang, die Spreiten mit der 2 cm langen Spitze bis 2,5 dm lang und 6—7 cm breit. Die Blüten sind etwa 1,5 mm breit, mit kaum 1 mm langen Blütenhüllblättern

Kamerun: im lichten Wald zwischen Victoria und Bimbia (Preuss n. 1272. — Blühend im Mai 1894).

Erklärung der Abbildung auf Taf. IX. Fig. C.

a Längsschnitt durch die Bl., *b* Stempel.

B. Staudtii Engl. n. sp.; ramulis minutissime ferrugineo-pilosis foliorum petiolo subterete, supra profunde canaliculato, lamina tenui oblongo-lanceolata, basi acuta, apice breviter acuminata, nervis lateralibus I utrinque 7—8 adscendentibus; panicula quam folia fere 4-plo breviore, thyrsoidea, densiflora; pedicellis flore brevioribus; receptaculo lato; tepalis oblongo-ovatis extus et margine breviter, intus minutissime pilosis; staminum filamentis breviter pilosis; staminibus III. ordinis minoribus inter glandulas breviter ovoideas antice sulcatas sitis; staminodiis ovato-cordatis filamento brevissimo instructis; ovario subgloboso in stylum conoideum $1\frac{1}{2}$-plo longiorem contracto.

Strauch. Zweige mit 1—3 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind etwa 8—10 mm lang, die Spreiten mit der 1 cm langen Spitze sind etwa 2,3 dm lang und 7—8 cm breit. Die Blütenstände sind etwa 8 cm lang. Die einzelnen Blütenstiele sind etwa 2 mm lang und die Blüten 3 mm breit, die Blumenblätter 2 mm lang.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe, im Urwaldgebiet (Staudt n. 857. — Blühend im Febr. 1897).

Diese Art ist durch etwas größere Blüten vor den anderen ausgezeichnet.

Erklärung der Abbildung auf Taf. IX. Fig. D.

a Längsschnitt durch die Bl., *b* Stempel.

B. nitida Engl. n. sp.; frutex arborescens glaberrimus ramulis densiuscule foliatis; foliorum petiolo brevi laminae circ. $^1/_8$ aequante profunde canaliculato, lamina coriacea supra nitida anguste oblonga, utrinque aequaliter angustata, basi acuta, apice obtusiuscula, nervis lateralibus I. utrinque circ. 5 tenuibus atque venis remote reticulatis subtus vix prominulis; paniculis axillaribus foliorum circ. $^1/_3$ aequantibus densifloris et dense ferrugineo-pilosis; pedicellis flore brevioribus; receptaculo late turbinato, tepalis brevissime ovatis quam receptaculum brevioribus; staminibus brevissime pilosis; staminibus II. ordinis inter glandulas subglobosas sitis; staminodiis sessilibus cordatis dimidium staminum majorum paullo superantibus, ovario subgloboso, in stylum $1\,^1/_2$-plo longiorem contracto.

Ein 5—8 m hoher Baumstrauch mit 1—2 dm langen Endästchen, an denen die Blätter 0,5—1 cm von einander entfernt stehen. Die Blattstiele sind etwa 6—8 mm lang, die dunkelgrünen, glänzenden Blattspreiten 8—10 cm lang und 2,5—4 cm breit. Die Blütenrispen sind etwa 3—4 cm lang, mit 1,5 cm langen Seitenästen und 1,5—2 mm langen Blütenstielen. Die rotbraunen Blüten sind etwa 2 mm breit, die Tepalen 1 mm lang und breit.

Kamerun: Lolodorf, am Fuß des Stationsberges um 470 m an schattigen, halbfeuchten Plätzen (Staudt n. 106. — Blühend im April 1895).

Erklärung der Abbildung auf Taf. IX. Fig. E.

a Längsschnitt durch die Bl., *b* Stempel.

B. Zenkeri Engl. n. sp.; frutex; ramulis novellis minutissime ferrugineo-pilosis, internodiis longitudine valde diversis; foliorum petiolo subterete, profunde canaliculato, lamina subcoriacea supra nitidula, oblonga, basi obtusa, apice breviter acuminata obtusiuscula, nervis lateralibus I. utrinque circ. 6 arcuatim patentibus cum venis reticulatis subtus prominentibus; panicula ampla dimidium folii aequante vel superante brevissime ferrugineo-pilosa, laxiflora, pedicellis tenuissimis flore 3—4-plo brevioribus; receptaculo brevi late turbinato, tepalis late semiovatis; staminum I. et II. ordinis filamentis brevissimis atque thecis latis brevissime pilosis; staminibus III. ordinis inter glandulas subglobosas sitis, angustioribus ad staminodia reductis; staminodiis intimis breviter lanceolatis, dense pilosis; ovario breviter ovoideo in stylum fere duplo longiorem subulatum contracto.

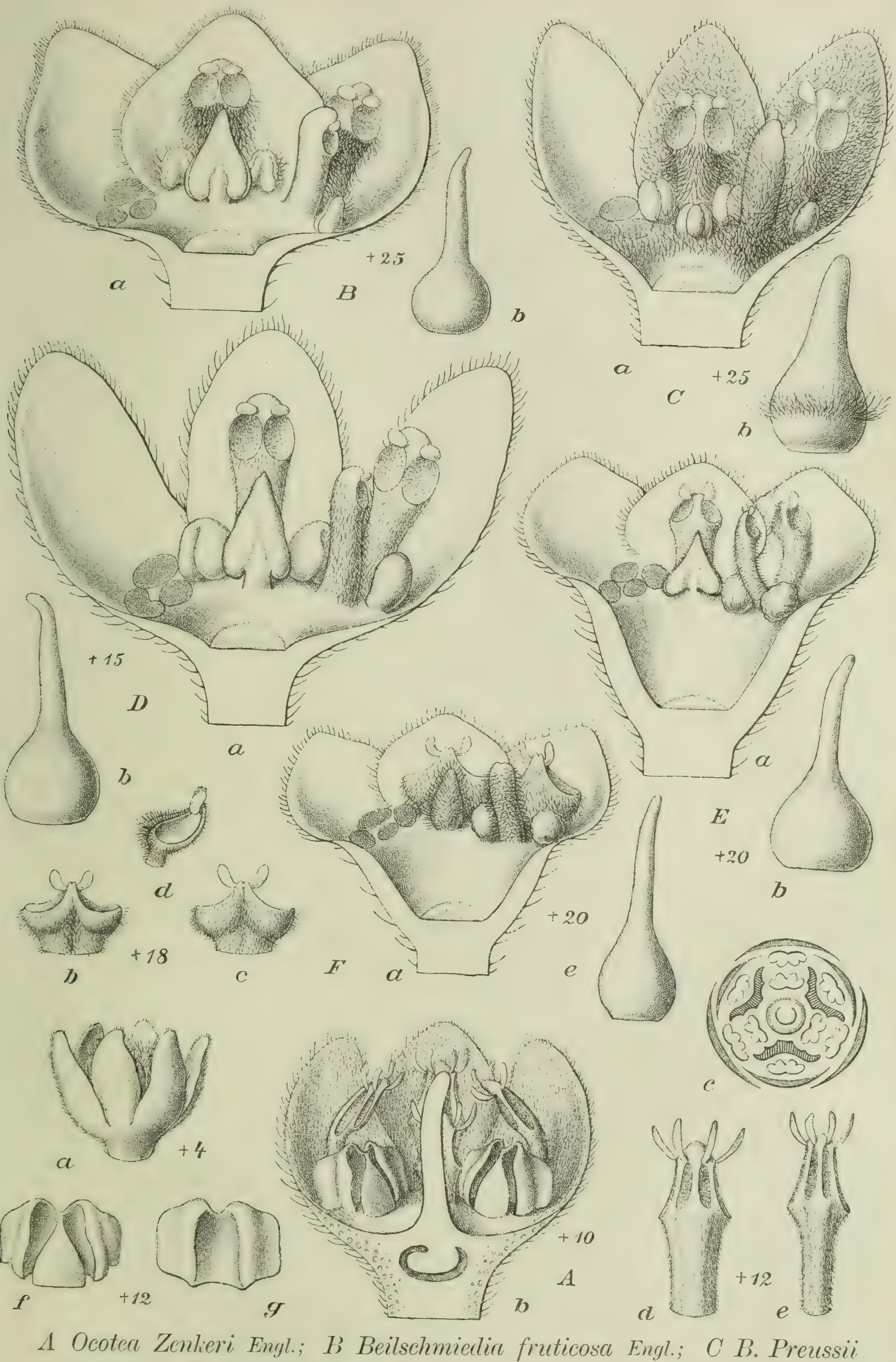
Ein etwa 2 m hoher Strauch mit dünnen Zweigen, deren Internodien 0,5—6 cm lang sind. Die Blattstiele sind 6—12 mm lang, die Blattspreiten 1,5—1,8 dm lang und 6—7,5 cm breit, mit 1—2 cm von einander abstehenden Seitennerven. Die Blütenrispen sind etwa 1,2—1,5 dm lang und 1 dm breit, mit 3—5 cm langen Seitenästen und 5 mm langen Blütenstielen. Die Bracteen am Grunde der Seitenäste erster Ordnung sind 5—6 mm lang und etwa 2 mm breit, stark concav und sehr bald abfallend. Die Blüten sind etwa 2,5 mm breit, die Tepalen etwa 1 mm breit und etwas kürzer. Die fruchtbaren Staubblätter sind nur 1 mm lang.

Kamerun: Yaunde, als Unterholz im Urwald, um 800 m, auf Laterit (Zenker u. Staudt n. 109. — Blühend im Dec. 1893); ebenda (Zenker n. 698^{b}. — Blühend im Febr. 1895).

Diese Art ist von allen übrigen durch die breiten Staubblätter verschieden.

Erklärung der Abbildung auf Taf. IX. Fig. F.

a Längsschnitt durch die Bl., *b*, *c*, *d* Staubblatt von vorn, von hinten und von der Seite, *e* Stempel.


a
B
+25
b
a
C
+25
b
+15
D
a
b
E
a
+20
b
d
b
+18
c
F
a
+20
e
c
a
+4
f
+12
g
+10
A
b
d
+12
e

A *Ocotea Zenkeri* Engl.; B *Beilschmiedia fruticosa* Engl.; C *B. Preussii* Engl.; D *B. Staudtii* Engl.; E *B. nitida* Engl.; F *B. Zenkeri* Engl.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

Tylostemon Engl. nov. gen.

Flores hermaphroditi. Receptaculum cupuliforme. Tepala 6 basi coalita interiora paullo latiora, oblonga, pellucido-punctata. Stamina 9 fertilia, omnia tepala subaequantia, breviter pilosa, exteriorum 6 filamenta obovato-oblonga vel subspathulata, antherae ovatae, thecis oblongis unilocularibus introrsum dehiscentibus, interiorum filamenta utrinque glandulis crassis oblongis tota longitudine filamentis adnatis instructa, antherae breviter ovatae thecis extrorsum dehiscentibus. Ovarium oblongum glabrum in stylum elongato-conicum sensim attenuatum. Fructus pedicello sursum versus paullum incrassato, truncato insidens, elongato-oblongus, drupaceus, exocarpio et endocarpio tenuibus subaequicrassis. Semen oblongum. Embryonis cotyledones elongato-oblongae, plano-convexae. — Frutices vel arbores, ramulis extimis tenuibus densiuscule foliatis. Foliorum petiolus semiteres, supra canaliculatus, lamina subcoriacea vel coriacea, lanceolata vel oblonga. Flores parvi pedicellati in paniculas compositas axillares dispositi.

Diese Gattung kommt durch das Verhalten ihrer Staubblätter am nächsten an *Cryptocarya* heran, würde aber, so lange die Einteilung von Pax in Engl. u. Prantl Nat. Pflanzenfam. III. 2, S. 119 ff. beibehalten wird, zu den *Apollonieae* zu stellen sein.

T. Dinklagei Engl.; frutex, ramulis novellis minutissime pilosis, mox glabris, adultis cortice pallide cinereo instructis; foliorum petiolo quam lamina 5—8-plo breviore, lamina subcoriacea, oblonga, in petiolum canaliculatum contracta, apice acuminata, acumine subacuto, nervis lateralibus utrinque 6—7 patentibus tenuibus nervo collectivo antemarginali conjunctis subtus paullum prominentibus; paniculis compositis axillaribus foliorum dimidium aequantibus vel superantibus cum bracteis ovatis non deciduis brevissime ferrugineo-pilosis; ramulis lateralibus horizontaliter patentibus laxifloris, pedicellis flore viridescente 2—3-plo longioribus; receptaculo, tepalis et staminibus breviter ferrugineo-pilosis; drupa elongato-oblonga, glabra.

Baum. Die Zweige letzter Ordnung sind dünn, mit 1—3 cm langen Internodien. Der Blattstiel ist 0,8—1 cm lang, die trübgrüne Spreite mit der 0,5—1 cm langen Spitze im ganzen 4,5—8 cm lang und 2—3 cm breit, mit 4—6 mm von einander abstehenden Seitennerven. Die Blütenrispen sind 4—6 cm lang, am Grunde der Seitenzweige mit 2—4 mm langen, dicht behaarten, bald abfallenden Bracteen versehen, mit 1,5—2 mm langen Seitenzweigen und 0,5—1 cm langen Endästchen. Die Blütenstiele sind 3—4 mm lang, die Blüten 2,5—3 mm breit. Die Blütenhüllblätter sind etwa 1,5 mm lang, die äußeren kaum 1 mm breit, die inneren 1 mm breit und mit dünnem Rande. Die äußeren Staubblätter sind etwas über 1 mm lang, wie die Blütenhüllblätter mit zahlreichen Secretzellen, die inneren Staubblätter sind tiefer im Receptaculum inseriert und etwa 1,5 mm lang, mit zwei starken, länglichen Wülsten an den Staubfäden. Das im Grunde des Receptaculums stehende Pistill ist etwa 2 mm lang. Die Frucht ist etwa 2—3 cm lang und 1 cm dick, mit etwa 1 mm dickem Exocarp und ebenso dickem Endocarp.

Kamerun: Gross-Batanga, im trocknen lichten Walde (Dinklage n. 1140. — Blühend im Febr. 1891, fruchtend im Juni 1891).

Erklärung der Abbildung auf Taf. X. Fig. A.

a Diagramm der Blüte, *b* Längsschnitt durch die Blüte, *c* Staubblatt des ersten Kreises, *d* Staubblatt des dritten Kreises, *e* Pistill, *f* Frucht, *g* Same.

T. batangensis Engl. n. sp.; arbor, ramulis adultis cortice pallide cinereo instructis; foliorum petiolo semiterete laminae circ. $^1/_6$—$^1/_8$ aequante, profunde canaliculato, lamina subcoriacea (sicca rubescente), utrinque nitidula, oblongo-elliptica, basi acuta, apice sensim in acumen triangulare subacutum transeunte, nervis lateralibus I utrinque circ. 6—7 patentibus leviter arcuatis, prope marginem conjunctis; paniculis axillaribus quam folia brevioribus; pedicellis fructiferis leviter incrassatis ferrugineis quam fructus duplo brevioribus; fructu oblongo vel elongato-oblongo utrinque attenuato.

Baum. Endzweige dünn mit kurzen Internodien, bisweilen mit fast gegenständigen Blättern. Die Blattstiele sind 1—1,5 cm lang, die Spreiten 7—13 cm lang und 2,5—4 cm breit, mit fast 1 cm langer Spitze. Die Fruchtstände sind 5—6 cm lang, die Fruchtstiele 5—6 mm. Die Früchte sind 2—3 cm lang und 1—1,2 cm dick.

Kamerun: Gross-Batanga, auf trocknem Waldboden (DINKLAGE n. 1375. — Fruchtend im Oct. 1891).

Steht der vorigen Art sehr nahe, ist aber durch die längeren unterseits rötlichbraun schimmernden Blätter verschieden.

? **T.** crassifolius Engl. n. sp.; arbor alta, ramulis extimis dense foliatis; cum petiolis et costis brevissime pilosis, demum glabris; foliorum petiolo laminae circ. $^1/_8$—$^1/_{10}$ aequante, semiterete, supra late canaliculata, lamina coriacea, obscure viridi, opaca oblonga, basi acuta, apice obtusa, nervis lateralibus I. utrinque 6—8 arcuatis cum venis dense reticulatis subtus prominentibus; ramulis floriferis axillaribus, fructiferis dimidium foliorum superantibus; pedicello sursum incrassato; fructu oblongo, basim versus magis attenuato, exocarpio quam endocarpium haud crassiore; semine drupae conformi.

Ein 20—35 m hoher Baum, mit langem glattem Stamm und sehr hartem, gelbbraunem Holz. Die Endzweige sind etwa 1—1,5 dm lang, mit sehr kurzen Internodien; bisweilen stehen 2 Blätter auf gleicher Höhe. Der Blattstiel ist etwa 1 cm lang und 2 mm breit, die Spreite 7—15 cm lang und 3—6 cm breit. Die Früchte sind 2—2,5 cm lang und 1 cm dick.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe, am Stationsberg um 300 m (STAUDT n. 505. — Fruchtend im Dec. 1896).

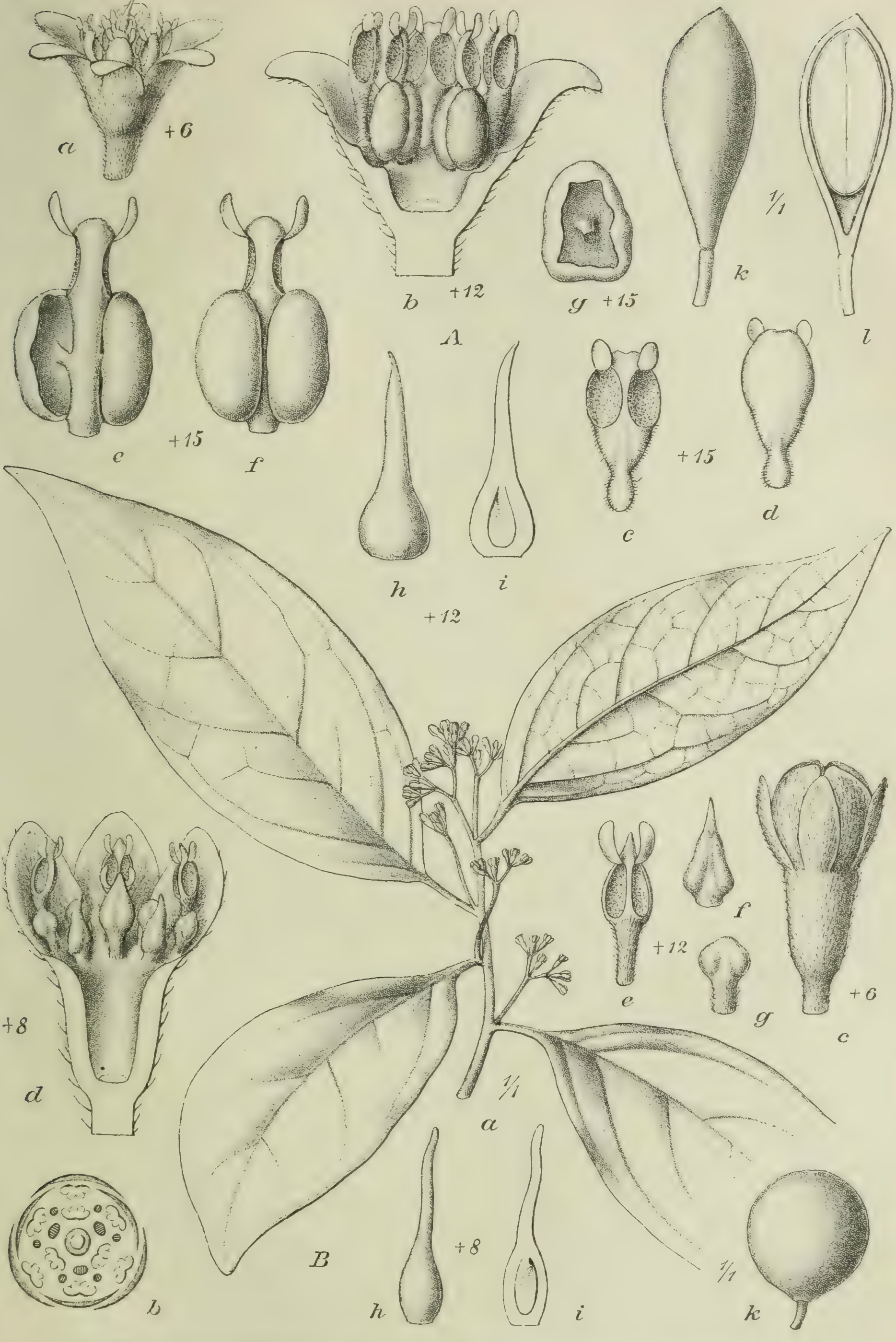
Da keine Blüten vorhanden sind, so ist die Zugehörigkeit dieser Art zu *Tylostemon* etwas zweifelhaft, jedoch stimmen die Früchte so sehr mit denen der beiden zuvor beschriebenen, strauchigen Arten überein, dass man die Pflanze mit großer Wahrscheinlichkeit hierher stellen kann.

Cryptocarya R. Br.

C. Liebertiana[1]) Engl. n. sp.; ramulis, petiolis atque costis novellis minutissime ferrugineo-pilosis; foliis coriaceis supra viridibus subtus

---

[1] So genannt zu Ehren des Herrn Generalmajor LIEBERT, Gouverneurs von Deutschostafrika.


a
+6
b
+12
A
g
+15
k
1/1
l
e
+15
f
h
i
+12
c
+15
d
d
+8
e
+12
f
g
c
+6
1/1
a
b
B
h
+8
i
1/1
k

A Tylostemon Dinklagei Engl.; *B Cryptocarya Liebertiana* Engl.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

glaucescentibus, oblongo-ellipticis, subacutis, basi in petiolum 6—7-plo breviorem angustatis, nervis lateralibus utrinque 4—5, infimis adscendentibus, reliquis patentibus atque venis dense reticulatis subtus prominentibus; pedunculis axillaribus quam folia circ. 3-plo brevioribus; cymis 7—9-floris brevissime cinereo-pilosis; floribus 3—4-meris; pedicellis quam receptaculum turbinatum brevioribus; tepalis exterioribus oblongis quam interiora paullo brevioribus et angustioribus; staminibus brevissime pilosis, ordinis I—III. antheris ovatis acutis, ordinis I. basi eglandulosis, ordinis basi glandulis stipitatis ovatis et subulatis instructis, ordinis III. eglandulosis, ordinis IV. sterilibus suborbiculatis in filamentum breve contractis; ovario elongato in receptaculo incluso, in stylum filiformem aequilongum attenuato; fructu obovoideo-globoso ferrugineo-piloso.

Ein Baum mittlerer Größe, mit 1—3 dm langen, im Alter grauen Endzweigen, an denen die Blätter durch 1—3 cm lange Internodien von einander getrennt sind. Die Blattstiele sind 0,5—1 cm lang, die Spreiten 6—9 cm lang und 3—4,5 cm breit. Die Blütenstände sind etwa 2 cm lang, oberhalb der unteren Hälfte cymös verzweigt, mit 2 mm langen Stielen. Die Receptacula sind 1,5—2 mm lang und oben 1 mm dick. Die Blütenhüllblätter sind etwa 2 mm lang, die größeren äußeren Staubblätter höchstens 1,5 mm. Die Halbfrucht ist steinfruchtartig, fast kugelig und hat etwa 1,5 cm Durchmesser.

Usambara: in der Adlerfarnformation an Bergabhängen bei Muafa, um 1100 m (Buchwald n. 167, 492. — Blühend und fruchtend Novbr. 1895).

Erklärung der Abbildung auf Taf. X. Fig. B.

a blühender Zweig, *b* Diagramm, *c* Knospe, *d* Längsschnitt durch die Blüte nach Entfernung des Stempels, *e* fruchtbares Staubblatt des äußeren Kreises, *f* Drüsenkörper des zweiten Staubblätterkreises, *g* Staminodium aus dem vierten Kreis des Andröceums, *h* Stempel, *i* Stempel im Längsschnitt, *k* Frucht.

Cr. Woodii Engl. n. sp.; ramulis extimis valde tenuibus angulosis; novellis cum petiolis minutissime et sparse pilosis; foliorum petiolo brevi, lamina concolore subcoriacea late elliptica, basi acuta, apice longiuscule et obtuse acuminata, nervis lateralibus utrinque 4 tenuibus atque venis dense reticulatis subtus prominentibus; ramulis floriferis quam folia paullo brevioribus laxifloris cymosis paucifloris minutissime pilosis; pedicellis tenuissimis flore duplo longioribus, supra medium bracteolis minutis ovatis acutis instructis; receptaculo subcylindrico, tepalis oblongis pallide viridibus subaequalibus; staminibus I. et II. ordinis quam tepala paullo brevioribus, iis II. ordinis basi glandulis breviter stipitatis instructis, iis III. ordinis quam exteriora 1-$^1/_2$-plo brevioribus; staminodiis parvis; ovaris angusto oblongo; in stylum filiformem attenuato.

Die Endzweige sind 8—12 cm lang, mit 0,5—1,5 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind 3—5 mm lang, die Spreiten 3—4 cm lang und 2,5—3 cm breit, mit 5—8 mm langer und 3 mm breiter Spitze. Die Blütenstände sind 2,5—3 cm lang, mit 5—6 mm langen dünnen Blütenstielen. Die Receptacula sind etwa 1,5 mm lang und 1 mm dick, die Blütenhüllblätter 1,5 mm lang, die größeren Staubblätter etwa 1 mm.

Natal: im Walde Becea, um 50 m (J. M. Wood n. (766) 4684. — Blühend im Oct. 1892, fruchtend im Dec. 1892).

Cassytha L.

C. pondoensis Engl. n. sp.; ramulis volventibus glabris; bracteis ovatis obtusis; inflorescentiis densissime ferrugineo-pilosis; pedunculis solitariis vel 2—3 fasciculatis, brevibus 3—5-floris; floribus sessilibus subcapitatis; bracteis bracteolisque semiovatis obtusis ferrugineo-pilosis; receptaculo initio brevissimo, serius ovoideo, tepalis exterioribus quam inteiora triangularia subacuta fere triplo brevioribus; staminibus exterioribus tepala breviora superantibus; receptaculo fructifero tenui fructum breviter ovoideum obtusum includente.

Die Blütenstände sind etwa 5—7 mm lang, die Blüten anfangs 2,5—3 mm, die inneren Blütenhüllblätter zuletzt 2 mm. Bei der Reife hat das Receptaculum etwa 6 mm Durchmesser. Die Frucht ist 5—6 mm lang, etwa 5 mm breit und 4 mm dick.

Pondoland: in Strandgebüschen zwischen Gesträuch und Steinen (F. Bachmann n. 515—518. — Fruchtend im Aug. 1888).

Dies ist eine ausgezeichnete Art, leicht erkennbar an den kurzen Blütenständen mit zusammengedrängten Blüten, sowie an den fast spitzen Blütenhüllblättern. Mit *C. filiformis* L., die im tropischen Afrika so verbreitet ist, ist sie nicht verwandt, eher mit *C. capensis* Meissn.

Menispermaceae africanae.

Von

A. Engler.

Mit Tafel XI—XV und 2 Textfiguren.

(Gedruckt im December 1898.)

Zu den Familien, deren afrikanische Vertreter noch eines eingehenderen Studiums bedürfen und für welche sicher ein noch bedeutender Zuwachs an bisher nicht bekannten Gattungen und Arten in Aussicht steht, gehören auch die *Menispermaceae*. Wegen der in dieser Familie herrschenden Diöcie ist auch ein Teil der bereits aus Afrika beschriebenen Gattungen nur unvollständig, vielfach allein mit ♂ Blüten bekannt. Da nun ferner die Unterschiede im Blütenbau zwischen einzelnen der bereits bekannten Gattungen oft recht geringfügig sind, so ist man bisweilen bei neuen Formen im Zweifel, ob man dieselben einer älteren Gattung zurechnen oder sie als Vertreter einer neuen Gattung ansehen soll. Doch bieten häufig neben den männlichen Blüten auch Blütenstandsverhältnisse und Blattgestalt beachtenswerte Anhaltspunkte zur Unterscheidung von Gattungen, und so glaube ich auch, dass die in Folgendem aufgestellten neuen Gattungen, obgleich von ihnen zum Teil nur die ♂ Blüten vorliegen, den gleichen Wert beanspruchen können, wie die bisher bekannten der Familie. Gerade bei dieser Familie habe ich die Veröffentlichung der von mir unterschiedenen Gattungen und Arten möglichst hinausgeschoben, um erst durch reicheres Material über dieselben ein besseres Urteil gewinnen zu können. Wie sehr sich bezüglich der afrikanischen Flora unsere Kenntnis in kürzester Zeit verändern, geht daraus hervor, dass in dem vor wenigen Monaten erschienen Conspectus von Durand und Schinz 31 Arten aus dem tropischen und südlichen Afrika aufgezählt werden, dass mir aber allein aus dem tropischen Afrika 21 im Conspectus nicht aufgeführte Arten bekannt geworden sind.

Cissampelos L. Gen. 1138; Miers Contrib. to botany III. 127—201 (incl. *Dissopetalum* Miers l. c. 201); Benth. et Hook. Gen. I. 37, 962; Prantl in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 2, 84.

C. Pareira L. Spec. ed. 1 (1753) p. 1031.

Durand und Schinz haben in ihrem Conspectus Florae Africae I. 2. p. 51 die von Klotzsch unterschiedenen Arten als gleichwertige Varietäten von *mucronata* (A. Rich.) und *owariensis* (P. Beauv.) aufgeführt; dies ist aber nicht richtig, da die Klotzsch'schen Arten alle unter *mucronata* (A. Rich.) fallen. Nach dem umfangreichen, mir zur Verfügung stehenden Material gruppiere ich folgendermaßen:

var. mucronata (A. Rich.) Engl. in Pflanzenwelt Ostafr. C. 181; foliis haud peltatis, semiovatis vel reniformibus, basi cordatis, obtusiusculis, mucronatis, imprimis subtus cinereo-pilosis.

C. mucronata A. Rich. in Guill. et Perr. Fl. Seneg. I. 11; Miers Contrib. to botany III. 182.

C. aristolochiifolia Fenzl in Flora (Regensburg) 1844 p. 312.

subvar. crassifolia Engl.; foliis subcoriaceis, subtus dense cinereo-pilosis.

C. apiculata Hochst. in Flora 1845 p. 93.

C. Vogelii Miers in Hook. f. Niger Fl. 214.

C. comata Miers in Hook. f. Niger Fl. 215.

C. cordifolia Boj. in Ann. sc. nat. ser. 2. XX. 54.

C. macrostachya Klotzsch in Peters' Reise nach Mossamb. I. 174.

C. senensis Klotzsch in Peters' Reise nach Mossamb. I. 173.

Abessinien: Bogos-Land, Insuba bei Keren (Beccari n. 68. — Blühend im Mai 1870).

Nubien: Dschebel Kassan, Fesoghlu (Cienkowsky).

Sansibarinsel: im niederen Gesträuch (Hildebrandt n. 1162. — ♂, Oct. 1873).

Sansibarküste: in Lichtungen der Buschbestände bei Amboni bis 10 m hoch windend (Holst n. 2540. — ♂, Juni 1893); Pangani (Stuhlmann I. 520. — ♂, Jan. 1890); Kisserawe (Stuhlmann n. 6232. — ♂, Jan. 1894); Usaramo (Stuhlmann n. 6379. — ♂, Jan. 1894); Uferwälder am Kingani (Hildebrandt n. 1293. — ♂, Mai 1874).

Mossambik: Kilimane (Stuhlmann I. 411).

Usambara: in der trockenen Strauchsteppe bei Gombelo (Holst n. 2148. — ♂, Febr. 1893); Gebüsche am Rande der Sümpfe bei Maschana (Holst n. 3569. — ♂, Juli 1893).

Massaisteppe: in der Nyika, vor dem Madunu-Sumpf (Holst n. 3909. — ♂, Sept. 1892).

Massaihochland: Ikanga in Ukamba (Hildebrandt n. 2817. — ♂, Juni 1877); Ndara in Teita (Hildebrandt n. 2383. — ♂, Jan. 1877).

Centralafrikan. Seengebiet: zwischen Igitschu und Kemiana (Fischer n. 68), Kafuro in Karagwe, um 1350 m (Stuhlmann in Emin-Pascha Exped. n. 1757, 1885. — ♂, März 1891); Bukoba (Stuhlmann n. 3270. — ♂, Febr. 1892); Uganda, Mengo (Stuhlmann n. 1283. — ♂, Dec. 1890); Undussuma um 1050 m (Stuhlmann n. 2800. — ♀, Nov. 1891).

Nyassaland (Buchanan n. 115, 153, Whyte).

Sambesigebiet: an Bachufern bei Sena (Peters); zwischen Lupata und Sena (Kirk in Herb. Schweinfurth); Boruma (Menyhart n. 704).

Transvaal: Boshveld Elandsriver (Rehmann n. 4976).

Natal: Umgeni River (Wood n. 632. — ♂, Oct. 1896; Rehmann n. 8763); Oakfort, Umhlotiriver (Rehmann n. 4976).

Senegambien: Richard-Tol (Lelièvre, Leprieur, Sieber Fl. Senegal. n. 59).

Ober-Guinea, Togo: We-Deme bei Misahöhe (E. Baumann n. 329).

Niger-Benuegebiet (Barter n. 854).

Angola: Barra do Bengo (Welwitsch n. 2310); Pungo Andongo.

Benguella: Mossamedes (♀, Höpfner n. 24).

subvar. hirta (Klotzsch) Engl.; foliis subtriangularibus, cordatis, mucronatis, utrinque sparse pilosis.

C. hirta Klotzsch in Peters Reise nach Mossambik I. 174 (1862), non Miers (1866).

C. tamnifolia Miers Contrib. III. 185 (1866).

C. Pareira var. *Klotzschii* Dur. et Schinz Consp. Fl. Afr. I. 2. p. 51.

Sulu-Natal: Lourenco Marques, um 30 m (Schlechter n. 11548. — ♂, Nov. 1897; Junod n. 45, 478).

Sofala-Gasa-Land: Inhambane (Peters).

subvar. usambarensis Engl.; foliis et bracteis suborbicularibus, basi haud cordatis, mucronatis, subtus sparse pilosis.

Usambara: im Schluchtenwald von Muafa, um 1100 m (Buchwald n. 627. — ♂, im April 1896).

var. transitoria Engl.; foliis paullum supra basin peltatis, late deltoideo-ovatis vel breviter ovatis basi emarginatis vel cordatis, utrinque cinereo-pilosis.

subvar. asperifolia Welw. ex Hiern Catal. of Welw. Afr. pl. I. 18; foliis peltatis, deltoideo-ovatis, basi leviter emarginatis, tenuioribus.

Angola: Pungo Andongo, in den Urwäldern von Quisucula (Welw. n. 2313. — ♂, Jan. 1855), Quintal, am Wege nach Dondo (Soyaux n. 233).

subvar. zairensis (Miers) Engl.; foliis peltatis, deltoideo-ovatis, basi profunde cordatis, tenuioribus.

C. zairensis Miers Contrib. to bot. III. 180.

Unterer Congo (C. Smith).

subvar. rigidifolia Engl.; foliis peltatis, late deltoideo-ovatis, basi leviter cordatis, rigidis.

Ghasalquellengebiet: Land der Niamniam, Nganje (Schweinfurth

n. III. 78. — ♀, Mai 1870), am Nahambino (**Schweinfurth** n. 3688. — ♂, Mai 1870; n. 3238. — Febr. 1870).

subvar. Wakefieldii Engl.; foliis paullum peltatis, breviter ovatis, subrotundis, basi leviter emarginatis, apice mucronatis.

Sansibarküste: Mombas (**Wakefield.** — ♂, Nov. 1884).

subvar. madagascariensis (Miers) Engl.; foliis longius petiolatis, subpeltatis, magnis (usque 1 dm long. et lat.), tenuibus, imprimis subtus pilosis, rotundato- vel ovato-cordatis, tenuiter mucronatis.

C. madagascariensis Miers Contrib. to bot. III. 181; Durand et Schinz Consp. Fl. Afr. 50.

C. Bojeriana Miers l. c. 182; Durand et Schinz l. c. 49.

Comoren: Buschige Gebirgsabhänge auf der Insel Johann (J. M. **Hildebrandt** n. 1683, **Humblot** n. 205).

Isle de France (**Sieber** n. 159).

Bourbon (**Boivin**).

Madagascar: Nosi-bé (**Hildebrandt** n. 3171).

subspec. owariensis (P. Beauv.) Oliv. Fl. trop. Afr. I. 46 (sub titulo varietatis); foliis peltatis, suborbicularibus vel late ovatis, basi rotundatis vel leviter emarginatis, margine anteriore saepe indistincte 3-lobulatis.

C. owariensis P. Beauv., DC. Prodr. I. 100, Miers Contrib. III. 177.

C. hirta Miers Contrib. III. 179.

Ghasalquellengebiet: Land der Niamniam, am Diamvonu (**Schweinfurth** n. III. 79. — ♀, März 1870).

Centralafrikan. Seengebiet: Lenduplateau, um 1900 m (**Stuhlmann** Emin Pascha-Exped. n. 2703. — ♂, Sept. 1891); Urwald im NW. des Runssoro, 950 m (**Stuhlmann** n. 2542. — ♂, Juni 1891).

Ober-Guinea: Lagos (**Rowland**, **Millen** n. 167); Togo, Misahöhe E. **Baumann** n. 521); Joruba (**Millson**).

Fernando Po: Clarence Peak (**Buchholz**).

Kamerun: Yaúnde, im Urwald (**Zenker** n. 449. — ♂, März 1892), Johann Albrechtshöhe (Barombistation) (**Preuss** n. 38. — ♂, Febr. 1889); Bibundi **Dusén** n. 345. — ♀, Nov. 1891); Lolodorf, um 570 m (**Staudt** n. 17. — ♂, Jan. 1895); Bipinde (**Zenker** n. 1243. — ♀, Jan. 1897); Efulen, Bule country (**Batas** n. 388).

Gabun: im Wald bei der Sibangefarm (**Soyaux** n. 368. — ♀, Dec. 1881, **Büttner** n. 61. — ♂, Dec. 1887).

Loango: Tschintschocho, zwischen dem Tondobach- und Tombabachthal (**Soyaux** n. 181, — ♂, Dec. 1874).

Unterer Congo (C. **Smith**).

Angola: Cazengo (**Welwitsch** n. 2318. — ♀, Dec. 1854).

Oberes Congogebiet: Am Lomami (**Pogge** n. 557. — ♂, März 1882).

C. Pareira L. ist ein ausgezeichneter polymorpher Typus, der in fast allen Tropenländern verbreitet ist und dadurch ein hervorragendes Interesse beansprucht. Darüber, dass die von mir als Varietäten und Subspecies aufgeführten Formenkreise durch morphologische Übergangsglieder verbunden sind, besteht für mich kein Zweifel; die var. *transitoria* umfasst Subvarietäten, welche teils der Subsp. *owariensis*, teils der Varietät *mucronata* näher stehen. Auch habe ich unser reiches Material dieser Art aus dem tropischen Asien und Amerika mit den afrikanischen Formen verglichen und dabei gefunden, dass im tropischen Amerika und tropischen Asien *C. Pareira* in ganz ähnlicher Weise variiert wie im tropischen Afrika, dass jedoch in den meisten Fällen noch kleine Unterschiede nachweisbar sind. Interessant ist aber, dass in drei Erdteilen unter ähnlichen klimatischen Verhältnissen ähnliche Formen auftreten. Die Varietät *mucronata* (A. Rich.) findet sich in Afrika im ganzen xerophytischen Osten in Steppengehölzen verbreitet, ebenso in Senegambien und auch noch in Togo, fehlt aber in Kamerun und Gabun und tritt dann wieder in Angola und Benguella auf, wo so viele Formen der Steppengehölze wiederkehren. In den Gebieten, welche klimatisch zwischen den xerophytischen und feuchtwarmen Gebieten mit längeren Regenzeiten den Übergang bilden, treten Varietäten mit größeren und meist dünneren, sowie mit peltaten Blättern auf; auch unter dem insularen Klima von Mauritius und den Comoren nimmt die Flächenentwickelung der Blattspreiten im Ganzen und über die Insertion des Blattstieles hinaus, sowie die mit der Vergrößerung der Blattfläche in Verbindung stehende lockere Verteilung der Haare zu. Alle diese Formen glaube ich zweckmäßig als Varietät *transitoria* zusammenfassen zu können; sie finden sich im continentalen Afrika in Angola, am unteren Congo und im Ghasalquellengebiet, also in den Grenzbezirken des eigentlichen westafrikanischen Waldgebietes. In letzterem, also in Oberguinea, Fernando-Po, Kamerun, Gabun, einem Teil Angolas und dem oberen Congogebiet herrscht die ausgeprägte Subspecies *owariensis*, welche sich von der Varietät *transitoria* hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass an der Blattfläche bisweilen auch Neigung zur Lappenbildung auftritt. Aus dem tropischen Asien sah ich von Garhwal, von den Nilgherries und sogar von Manila Formen, welche fast vollständig mit *mucronata*-Formen von Abessinien, Karagwe, Deutsch-Ostafrika und dem Nyassaland übereinstimmen; von Tenasserim und den Andamanen stammende Exemplare stimmen sehr mit solchen von Sansibar überein, deren Blätter am Ende etwas abgerundet und mit Stachelspitze versehen sind. Hingegen entsprechen Exemplare von Khasia, Assam, Nepal, Ceylon der Varietät *transitoria*, doch sah ich keine Form, welche mit der westafrikanischen *owariensis* identisch wäre. Von den amerikanischen Formen können mexikanische von Jalapa, guatemalensische von Vera Paz und Amatitlan, sogar costaricensische von San José, auch westindische von Martinique und St. Thomas, selbst chilenische, argentinische und paraguaensische der Varietät *mucronata* zugerechnet werden; dagegen fallen columbische, venezuelanische, ein Teil der brasilianischen Pflanzen, auch solche von den Galapagos-Inseln unter die var. *transitoria*. Während ein Teil der amerikanischen und asiatischen Exemplare ganz mit afrikanischen übereinstimmt, zeigen andere kleine Verschiedenheiten, wegen deren sie als Vertreter besonderer, in Afrika nicht bekannter Subvarietäten gelten müssen. Nach alledem müssen wir *C. Pareira* L. für einen pantropischen Typus polymorphus halten, dessen Blattbildung zunächst von den klimatischen Factoren, insbesondere von den in den einzelnen Tropengebieten herrschenden Niederschlagsmengen beeinflusst wird. Dass außerdem auch »innere Ursachen« bei der Entstehung verschiedener Blattgestalten mitgewirkt haben und wohl noch mitwirken, halte ich für durchaus wahrscheinlich. Wie bei den meisten tropischen Formenkreisen, ist auch bei diesem eine auf langjähriger Cultur beruhende Prüfung des Einflusses der einzelnen Factoren in unseren botanischen Gärten ausgeschlossen, in tropischen Gärten allerdings bis zu gewissem Grade durchführbar; wir können uns aber auch nach den an den einzelnen Herbarexemplaren auftretenden Übergangsformen zwischen den verschiedenen Typen der Blattgestaltung ein Urteil bilden. Während die zu dem polymorphen Typus gestellten Varietäten, Subvarietäten und Subspecies durch Übergänge verbunden sind, bei allen der Blattstiel ziemlich kräftig ist und der Länge der Spreite ungefähr gleichkommt, ist das bei den folgenden drei von mir aufgestellten Arten nicht der Fall. Wollte man jede unterscheidbare Form des polymorphen Typus *C. Pareira* als Art behandeln, so würde man deren eine Unzahl erhalten und praktisch würde die Bezeichnung derartiger Formen als Arten nicht vorteilhaft sein; würden wir z. B. von *C. hirtus* Klotzsch anstatt von *C. Pareira* var. *mucronata* subvar. *hirta* sprechen, so würden wir von der betreffenden Pflanze eine unvollkommenere Vorstellung haben, als wenn wir die letztere Bezeichnung anwenden, von der ich allerdings zugeben muss, dass sie etwas an Schwerfälligkeit leidet. Bezüglich der amerikanischen Formen will ich noch bemerken, dass ich keineswegs alle die Formen, welche Eichler in der Flora brasiliensis zu *C. Pareira* einbezogen hat, dieser Species zuweisen möchte, sondern einzelne für weiter abstehende Arten hatte, welche nicht mit *C. Pareira* verbunden sind.

C. truncatus Engl. n. sp.; glabra, caule tenui; foliorum petiolo tenuissimo laminae subaequilongo, apicem versus longe piloso, lamina tenuiter membranacea ad petioli insertionem longe pilosa, ceterum glabra, haud peltata, semiovata, basi truncata, apice breviter apiculata, nervis circ. 5 ab insertione petioli abeuntibus cum venis tenuibus reticulatis subtus prominentibus; ramis floriferis elongatis quam folia pluries longioribus, bracteis foliaceis breviter petiolatis deltoideis basi late emarginatis, distincte apiculatis; ramulis lateralibus tenuissimis quam folia 2—3-plo longioribus, cymoso-paniculatis, pedicellis tenuissimis flore longioribus; sepalis flavo-viridibus obovatis, quam corolla 5—6-loba, 4—5-plo longiore; synandrio 5—6-andro.

Die Pflanze hat sehr dünne Stengel, mit 5—7 cm langen Internodien; die Blattstiele sind etwa 3 cm lang, die Spreiten 3—4 cm lang und 5—6 cm breit. Die Blütenzweige werden 2—3 dm lang und tragen laubige Bracteen von der Form der Stengelblätter, die unteren mit 1—2 cm langen Stielen, die oberen mit nur 2—5 mm langen. Die Zweige des Blütenstandes sind 2—4 cm lang, mit sehr dünnen Ästen und Blütenstielen, Die Kelchblätter sind etwa 1 mm lang.

Uluguru: Ngh'weme, um 1400 m (Stuhlmann n. 8831. — ♂, Nov. 1894).

Diese Art erinnert im Habitus an *C. tenuipes* Engl., steht aber dem *C. Pareira* subspec. *mucronata* (A. Rich.) näher, da die Blätter nicht peltat und namentlich nicht so lang gestielt sind, wie bei *C. tenuipes*. Sie bildet den Übergang zu *C. torulosus* E. Mey.

C. Dinklagei Engl. n. sp.; omnino glabra, caula tenui; foliorum petiolo laminae subaequilongo vel breviore, lamina rigide membranacea, supra nitida, subtus pallidiore, peltata, suborbiculari-ovata, basi rotundata vel levissime emarginata, apice obtusa, nervis 10 ab insertione petioli supra quartam partem inferiorem laminae sita abeuntibus tenuibus venisque reticulatis paullulum prominulis; panicula stirpis femineae valida quam folia 2—3-plo longiore, ramulis primariis patentibus multiramosis; drupis breviter obovatis, compressis, faciebus excavatis, margine transverse sulcato.

Die Internodien sind 4—5 cm lang, die Blattstiele 3—5 cm, 1,5—2 cm oberhalb der Spreitenbasis inseriert; die Blattspreite hat etwa 3—4,5 cm Durchmesser. Der Fruchtstand ist etwa 1,5 dm lang, mit 1—2 cm langen Seitenästen. Die Früchte sind 6 mm lang und 5 mm breit.

Kamerun: Groß-Batanga, im Gesträuch lichter Waldstellen windend (Dinklage n. 943. — Fruchtend im Nov. 1896).

Diese Art kommt einigermaßen an *C. Pareira* subspec. *owariensis* (P. Beauv. Oliv. heran, ist aber durch die völlige Kahlheit und die kleinen runden, stumpfen Blätter so verschieden, dass sie als Art abgetrennt werden muss.

C. tenuipes Engl. n. sp.; omnino glabra, caule tenui; foliorum petiolo tenuissimo quam lamina duplo triplove longiore, lamina tenuiter membranacea, transverse ovali vel semiovata, basi truncata vel leviter emarginata, apice obtusissimo- saepe longe mucronata, nervis 10 ab insertione petioli, a basi laminae remota radiantibus; inflorescentiis axillaribus quam petiolus plerumque 2—3-plo brevioribus cymoso-paniculatis tenuissimis, pedicellis tenuissimis quam flores 2—3-plo brevioribus; sepalis obovatis quam corolla fere triplo longioribus; synandrio 4-andro.

Die Hauptstengel sind dünn mit 4—5 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind 6—8 cm lang und tragen bis 3,5 cm lange, 4,5 cm breite Spreiten, denen sie 5 mm oberhalb der Basis eingefügt sind. In den Achseln der Blätter stehen die zickzackförmigen Blütenzweige, mit etwa 5 mm langen Internodien; an diesen Zweigen sind die untersten Blätter mit etwa 6 cm langen Stielen und 3—4 cm langen Spreiten versehen, während die folgenden Blätter hochblattartig sind, mit 3—5 mm langen Stielen und 5—8 mm breiten Spreiten, welche in eine 1,5 mm lange Spitze endigen. Die Teilinflorescenzen sind etwa 1,5 cm lang, mit 2 mm langen dünnen Stielen.

Oberes Congogebiet: auf Campinen im Gebiet des Lulua (Pogge n. 617, 618. — ♂, im Oct. 1881); Sankuru (E. Laurent).

Tiliacora Colebr. in Transact. Linn. Soc. XIII. 53; Benth. et Hook. Gen. I. 36; Prantl in Engl. u. Prantl Nat. Pflanzenfam. III. 2 S. 85; Oliv. Fl. trop. Afr. I. 43.

Limacia Durand et Schinz Conspectus Florae Africae I. 2 p. 47, non Lour.

Oliver hat in der Fl. of trop. Afr. I. 43 *Hypserpa funifera* Miers (in Ann. Nat. Hist. ser. 3. XIV. 364 und Contrib. to botany III 107) zu *Tiliacora* gezogen, und ein von Kew erhaltenes Exemplar von Sierra Leone, das zwar als *T. funifera* bestimmt, aber wahrscheinlich einer anderen Species angehört, zeigt mir, dass der afrikanische Menispermataceentypus, den man in Kew für *Tiliacora* hält, in der That mit den indischen *Tiliacora*-Arten so weit übereinstimmt, dass man ihn noch der Gattung *Tiliacora* hinzurechnen kann. Von *Tiliacora chrysobotrya* Welw. (ex Ficalho, Pl. Uteis Afric. Port. p. 87 [1884]) liegen auch Früchte vor und diese stimmen im Wesentlichen mit den Früchten der *T. racemosa* Colebr. überein. Es ist daher unrichtig, wenn Durand und Schinz im Conspectus Florae africae I. 2^{me} part, 47 *T. funifera* Miers zu *Limacia* ziehen und als *L. funifera* (Miers) Dur. et Schinz bezeichnen.

T. odorata Engl. n. sp.; ramulis leviter volubilibus extimis tenuibus cinereis densiuscule foliatis; foliorum petiolo angulo erecto distante quam lamina multoties breviore, semiterete, medio superiore (geniculo) crassiore antice sulcato, lamina subcoriacea, obscure viridi, utrinque nitida, lanceolata, basi acuta, acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 6—7 infimis adscendentibus, reliquis patentibus, prope marginem conjunctis atque venis reticulatis subtus prominentibus; paniculis folia aequantibus, minutissime puberulis, ramulis brevibus 2—3-floris; bracteis parvis lanceolatis; floribus sessilibus; sepalis extimis breviter ovatis acutis quam interiora oblonga acuta circ. 5-plo brevioribus; petalis anguste oblongis quam sepala interiora triplo brevioribus; staminibus 6 liberis, linearibus, thecis obliquis subextrorsum dehiscentibus.

Hoch windende Liane mit ziemlich geraden Endzweigchen, an denen die Blätter 2—3 cm von einander abstehen. Die Blattstiele sind etwa 1 cm lang und ihre obere Hälfte ist in ein 1,5 mm dickes Geniculum umgewandelt; die Blattspreite ist etwa 1,5 dm lang und 5—6 cm breit, mit 2 cm langer Spitze. Die Blütenstände sind etwa 1,5 dm lang, mit 3—4 mm langen Seitenästen in den Achseln von 1 mm langen Bracteen. Die äußeren Kelchblätter sind kaum 1 mm lang und breit, die inneren Kelchblätter 5 mm. Die Blumenblätter sind etwa 1,5 mm lang und umschließen die 4 mm langen Staubblätter. Die Blüten sind sehr wohlriechend,

Kamerun: in hohe Bäume aufsteigend, im Urwald bei Bipinde (Zenker n. 1607. — Blühend im Dec. 1897).

Diese Art weicht in den Blüten von den übrigen afrikanischen Arten durch die freien Staubblätter ab, ist aber auch durch die beiderseits glänzenden Blätter charakterisiert.

T. Soyauxii Engl. n. sp.; frutex volubilis, ramulis adultis brunneis, novellis, petiolis atque costis minutissime pilosis; foliorum petiolo brevi, medio superiore incrassato, terete, lamina coriacea opaca, oblonga, basi obtusa, apice acuminata, acuta, nervis lateralibus I. utrinque 7 adscendentibus supra insculptis, cum nervis II transversis atque venis dense reticulatis subtus prominentibus; paniculis ad tubercula ramorum vetustorum orientibus cum bracteis et sepalis exterioribus dense breviter ferrugineo-pilosis, ramulis glomerulum multiflorum (ex ramulis abbreviatis ortum) ferentibus; sepalis exterioribus semiovatis, quam interiora oblonga crassa 4—5-plo brevioribus; petalis 6 quam sepala interiora $2^1/_2$-plo brevioribus spathulatis, apice tridentatis, basi unguiculatis; staminibus ad medium usque monadelphis; filamentis linearibus, thecis oblongis lateraliter dehiscentibus.

Hochaufsteigende Liane. Die jüngeren Zweige sind mit 3—4 cm langen Internodien versehen und tragen fast wagerecht abstehende Blätter, deren Blattstiel 1—1,5 cm lang und in seiner oberen Hälfte zu einem 3 mm dicken Geniculum angeschwollen ist; die Spreite ist 1,7—2 dm lang und in der Mitte etwa 6,5—8 cm breit. Die an dicken Höckern älterer Zweige entspringenden Blütenstände sind 7—8 cm lang, mit 1 cm langen Seitenästen, welche ein aus verkürzten Ästchen zweiter Ordnung gebildetes Knäuel tragen. Die Bracteen und die äußeren Kelchblätter sind nur 1 mm lang und breit, die inneren Kelchblätter etwa 5 mm lang und 1,5 mm breit. Die Blumenblätter sind 2 mm lang, nach unten in einen Nagel zusammengezogen. Die Staubblätter sind 5 mm lang.

Gabun: Sibange-Farm bei Munda, im Urwald (Soyaux n. 412. — Blühend im April 1882).

T. Lehmbachii Engl. n. sp.; frutex scandens, ramis crassis fuscescentibus; ramulis juvenculis subglabris, densiuscule foliatis; foliis petiolo tenui triplo breviore apice breviter geniculato suffultis, subcoriaceis rigidis, cinereo-viridibus, nitidulis, oblongis, basi obtusiusculis, a triente inferiore sursum angustatis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatim adscendentibus subtus valde, venis reticulatis minus prominentibus; paniculis ad tubercula crassa ramorum vetustorum orientibus, brevissime pilosis; pedunculo tenui, saepe valde elongato, ramulis brevibus glomerulum pluriflorum ferentibus; sepalis exterioribus obovatis, quam sepala interiora obovato-oblonga luteo-rubentia 4—5-plo brevioribus; petalis 6 spathulatis quam sepala interiora circ. 3-plo brevioribus; staminibus linearibus tota longitudine vel maxima parte monadelphis, thecis ovatis lateraliter dehiscentibus.

Kräftige Liane mit 1—2 cm dicken Zweigen; die jungen beblätterten Zweige sind etwa 3 mm dick mit 1,5—3 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind 2,5 cm lang, mit 5 mm langem Geniculum; die Spreite ist etwa 8—12 cm lang und 4—5 cm breit, nach oben stärker, als nach unten verschmälert. Die Blütenstände entstehen an dicken Höckern der alten Zweige und sind mit dem Stiel 2—3 dm lang, sie tragen bald von unten, bald vom oberen Drittel an sehr kurze Seitenzweige mit Blütenknäueln. Die inneren Kelchblätter und die Staubblätter sind hier nur 3 mm lang.

Kamerun: Buea, um 1000 m am oberen Waldrand oberhalb des Wasserfalles (Lehmbach n. 90. — Blühend im Nov. 1897).

Diese Art zeichnet sich durch die dünnen langen Blattstiele und die nach oben stärker verschmälerten Blätter aus.

T. Dinklagei Engl. n. sp.; frutex ramulis viridibus glabris, longitudinaliter sulcatis, densiuscule foliatis; foliorum petiolo quam lamina circ. 8-plo breviore, medio superiore in geniculum incrassato et antice leviter sulcato, lamina coriacea supra obscure viridi, subtus pallidiore, utrinque nitidula, oblonga, basi subacuta acuminata acutiuscula, nervis lateralibus utrinque 4 a costa abeuntibus adscendentibus, procul a margine conjunctis, supra insculptis, subtus valde prominentibus, venis prominulis; paniculis paullum supraaxillaribus, brevissime ferrugineo-pilosis, ramulis patentibus glomerulum duplo breviorem pluriflorum ferentibus; bracteis et sepalis exterioribus breviter ovatis, ciliolatis, interioribus obovatis 3—4-plo longioribus, flavoviridibus; petalis 6 carnosulis quam sepala interiora 4—5-plo brevioribus subcarnosulis, pallidis oblongo-ovatis, exterioribus apice leviter emarginatis, omnibus brevissime unguiculatis; staminibus 6 ultra medium connatis, apice liberis, thecis oblongo-ovatis, lateraliter dehiscentibus.

Niedriger Strauch, mit niedergedrückten, stielrunden grünen Zweigen, an denen die Blätter 2—3 cm von einander abstehen. Die Blattstiele sind etwa 1,5 cm lang mit 5—7 mm langem Geniculum, die Blattspreiten sind 12 cm lang und 5—6 cm breit, mit unterseits sehr stark hervortretenden Seitennerven und schwächer hervortretenden Adern. Die wohlriechenden Blütenrispen sind bis 1 dm lang, mit 1—2 cm langen Seitenästen, welche 3—10-blütige Knäuel tragen. Die äußeren Kelchblätter sind etwa 1 mm lang, die inneren 4 mm. Die Blumenblätter sind kaum 1 mm lang, das Andröceum ein wenig länger.

Liberia: Fishtown bei Grand Bassa; im waldigen Vorland (Dinklage n. 1646. — Blühend im April 1896).

Jatrorrhiza (»Jateorrhiza«) Miers in Ann. Nat. Hist. ser. 2. VII. 38 et in Contrib. to botany III. 26; Benth. et Hook. Gen. pl. I. 35; Prantl in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 2, S. 87; Oliv. Fl. trop. Afr. I. 41.

Es sind bis jetzt nur 2 Arten dieser Gattung in Afrika zu unterscheiden:

J. palmata (Lam.) Miers, welche *J. Columba* Miers und *J. Miersii* Oliv. umfasst, in Mossambik und

J. strigosa Miers auf Fernando Po, in Kamerun, Gabun und am Congo.

Tinospora Miers in Ann. Nat. Hist. ser. 2. VII. 38; Benth. et Hook. Gen. I. 34; Prantl in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 2, S. 87; Oliv. Fl. trop. Afr. I. 43.

Der Formenkreis dieser Gattung scheint ein sehr großer zu sein, und es ist bei mehreren der afrikanischen Menispermataceen schwer zu unterscheiden, ob sie dieser Gattung hinzuzurechnen sind oder selbständige Gattung bilden. Auch besitzen wir bei der so mangelhaften Vertretung der afrikanischen Menispermataceen in unseren Herbarien noch keine genügende Wertschätzung der Merkmale, welche zur Trennung der Gattungen ausreichen. Daher habe ich, um nicht zu viel provisorische Gattungen zu schaffen, innerhalb *Tinospora* 3 Sectionen unterschieden, von denen die zweite und dritte vielleicht später zu Gattungen erhoben werden.

Sect. I. **Eutinospora** Engl. Petala tenuia. Staminum filamenta linearia.

T. Bakis (Rich.) Miers in Ann. Nat. Hist. ser. 2. VII, 36.

T. tenera Miers l. c. 37.

Sect. II. **Platytinospora** Engl. Petala tenuia, late obovata, unguiculata, stamina haud amplectentia. Staminum filamenta crassiuscula, subclaviformia, thecis oblongis parallelis.

T. Buchholzii Engl. n. sp.; caulis volubilis, internodiis longiusculis; foliorum petiolo basi volubili quam lamina duplo breviore, lamina coriacea utrinque nitida, infra quartam vel quintam partem longitudinis petiolo peltatim affixa, ovata vel oblongo-ovata, acumine lineari obtuso instructa, nervis lateralibus I. utrinque 3 ab insertione petioli radiantibus, uno et 2—3 a costa patentibus, omnibus prope marginem conjunctis atque venis reticulatis subtus prominentibus; inflorescentiis axillaribus vel paullum supraaxillaribus, basi bracteis orbicularibus crassiusculis instructis, racemosis, folio brevioribus vel ei aequilongis; bracteis lanceolatis acutis; pedicellis crassiusculis flori aequilongis; sepalis exterioribus ovatis quam interiora orbicularia breviter unguiculata 3-plo brevioribus; petalis late obovatis tenuibus, concavis, quam sepala interiora paullum brevioribus; staminibus petala fere aequantibus; filamentis crassiusculis, late claviformibus, thecis oblongis quam filamenta triplo brevioribus, parallelis; fructibus ovoideis majusculis, sarcocarpio crasso valde pulposo, endocarpio crustaceo crassiusculo hinc inde tuberculato, albumine latere ventrali ruminato, embryonis caudiculo longiusculo quam cotyledones lanceolatae divergentes $2^1/_2$-plo breviore.

Eine sehr schöne Schlingpflanze mit 5—6 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind 4—5 cm lang, die Blattspreiten 6—8 cm lang und 4,5—5,5 cm breit, mit 6—8 mm langer und 2 mm breiter Spitze, am Grunde ± abgestutzt, und 1,5 cm oberhalb der Blattbasis dem Stiel inseriert. Die Trauben der ♂ Blüten sind nur 4—6 mm lang, die Fruchttrauben jedoch 10—20 cm. Die Steinfrüchte sind fast 2 cm lang und 1,5 cm dick, ihr Sarcocarp ist etwa 4 mm, ihr Endocarp 0,5 mm dick, der stark concave Same ist 2,5 mm dick. Das Stämmchen des Embryo ist 3 mm lang, die beiden Kotyledonen sind 7 mm lang und 3 mm breit, sehr dünn und zart.

Kamerun: Abo (Buchholz. — Fruchtend im März 1874); im Gesträuch bei den Ebea-Fällen (Dinklage n. 858, 859. — ♂, blühend und fruchtend im Oct. 1890).

Sect. III. **Sarcotinospora** Engl. Petala crassa naviculiformia, antherarum thecae parallelae, lateraliter dehiscentes.

T. Stuhlmannii Engl. n. sp.; ramulis volubilibus; foliorum petiolo tenui quam lamina duplo breviore supra leviter sulcato, lamina tenui utrinque glabra, subtus nigro-punctata, ovata, apice breviter oblique acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 2 e basi adscendentibus atque 2 a costa abeuntibus; inflorescentiis axillaribus quam folia 2—3-plo longioribus pseudoracemosis, bracteis lanceolatis acutissime acuminatis; pedicellis solitariis vel 2—3 fasciculatis tenuissimis quam bracteae 2—3-plo longioribus; sepalis exterioribus parvis ovatis, interioribus $2^1/_2$—3-plo longioribus obovatis; petalis naviculiformibus carnosis, exterioribus latioribus et longioribus, quam sepala interiora paullo brevioribus; staminibus petala exteriora subaequantibus, filamentis linearibus, thecis oblongis parallelis lateraliter dehiscentibus.

Von den dickeren, windenden Stengeln gehen dünne Seitenzweige ab, an denen die Blätter etwa 2 cm von einander entfernt sind. Die Blattstiele sind 2,5—3 cm lang, die eiförmigen Spreiten etwa 4,5—5,5 cm lang und 3,5—4 cm breit. Die Blütenstände sind etwa 2 dm lang, mit 1—1,5 mm langen Bracteen und 2—3 mm langen Blütenstielen. Die Kelchblätter des zweiten Kreises sind etwa 1,5 mm lang, die äußeren Blumenblätter 1 mm.

Mossambik: Kilimane (Stuhlmann in Mus. bot. Hamburg. n. 742. — ♂, blühend im Jan. 1889); Lourenco-Marques (Schlechter n. 11675. — Blühend im Dec. 1897).

Nord-Ukami (Stuhlmann in Emin-Pascha-Exped. n. 7. — Blühend im Mai 1890).

T. mossambicensis Engl. n. sp.; ramulis tenuibus; foliorum petiolo tenui, antice leviter sulcato, lamina cordata lobis posticis brevissimis sinu lato sejunctis, apice brevissime et obtusissime acuminato; nervis lateralibus I. utrinque 2 basalibus atque 2 costalibus adscendentibus; pseudoracemis quam folia $2^1/_2$—3-plo longioribus; bracteis lanceolatis, longe et acutissime acuminatis; pedicellis solitariis vel 2—3 fasciculatis brevibus flore $1^1/_2$-plo tantum longioribus; sepalis exterioribus oblongis, quam interiora obovata duplo brevioribus; petalis carnosis naviculiformibus, exterioribus quam sepala interiora paullo brevioribus.

Die Internodien der windenden Zweige sind 4—5 cm lang, die Blattstiele 5,5—6 cm, die Blattspreiten 7—8 cm lang und 6 cm breit, mit 4—5 mm langer und ebenso breiter Spitze; zwischen den Hinterlappen des Blattes ist der Blattgrund gegen den Stiel etwas vorgezogen. Die Blütenstände sind 3—3,5 dm lang, mit etwa 1 mm langen Bracteen und 2 mm langen Stielen. Die inneren Kelchblätter sind 1,5 mm lang.

Mossambik: Festland (Stuhlmann n. 731. — ♂, blühend im Jan. 1889).

Miersiophyton Engl. nov. gen.

Chasmanthera Miers Contrib. III. 38 pr. p.; Oliv. Fl. trop. Afr. I. 40 pr. p.

Flores masculi: Sepala 6 tenuia, exteriora 3 subtriangularia quam interiora 3 late ovalia plus duplo breviora. Petala 6, exteriora obovato-spathulata breviter unguiculata, interiora obovata apice subtruncata, superne crassiuscula. Stamina 6, 3 exteriora libera, 3 interiora tota longitudine connata; exteriorum filamenta teretiuscula, antherae duplo breviores et latiores obovatae, thecis introrsis, interiorum antherae thecis oblongis lateralibus subextrorsis. Flores feminei . . . . . carpidia 3. Drupae ovoideae, sarcocarpio pulposo latere dorsali crassiore; endocarpium crustaceum, quasi biloculare, latere ventrali cavitate oblonga, latere dorsali aculeis numerosis densis fere totum sarcocarpium perforentibus, apicem versus dilatatis et truncatis instructum. Semen compressum, leviter excavatum, latere ventrali ruminatum. Embryo caudiculo brevi, cotyledonibus lanceolatis tenuissimis. — Alte scandens, ramulis teretibus. Foliorum petiolus quam lamina paullo brevior, basi volubilis, lamina crassiuscula, utrinque glaberrina subtus, glaucescens, rotundato-ovata, profunde cordata, apice longe acuminata, nervis lateralibus I. 3 basalibus, 1—2 costalibus cum nervis II. et venis reticulatis subtus prominentibus. Flores parvi, in racemos simplices vel pseudoracemos foliis breviores, supraaxillares dispositi.

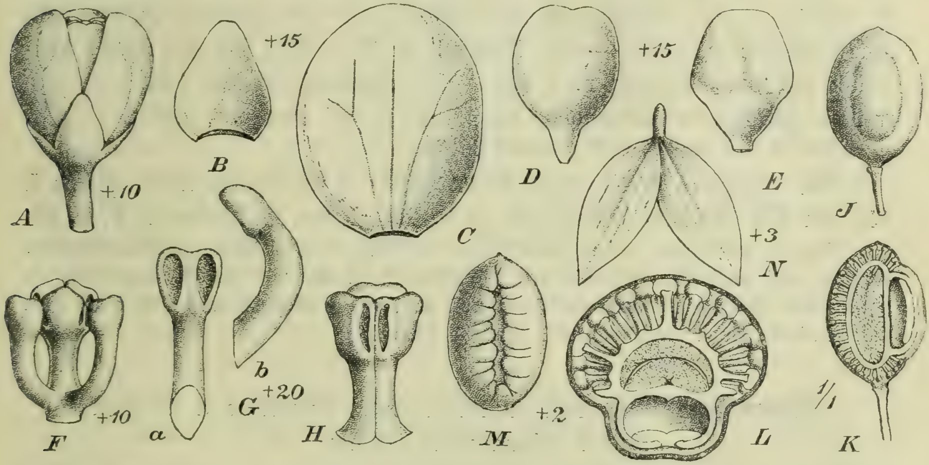


Fig. 1. *Miersiophyton nervosum* (Miers) Engl. *A* ♂ Blüte, *B* äußeres Kelchblatt, *C* inneres Kelchblatt, *D* äußeres Blumenblatt, *E* inneres Blumenblatt, *F* Andröceum, *G* äußeres Staubblatt von vorn und von der Seite, *H* die 3 inneren Staubblätter vereint, *J* Frucht, *K* dieselbe im Längsschnitt, *L* dieselbe im Querschnitt, *M* der Same, *N* der Embryo.

Diese Gattung ist sowohl durch das eigenartige Andröceum, wie durch das Endocarp der Früchte von *Chasmanthera* völlig verschieden.

M. nervosum (Miers) Engl.

Chasmanthera nervosa Miers Contrib. to botany III. 39.

Sierra Leone (Afzelius); in fruticetis pr. Kukuna (Scott Eliot n. 4761).

Ober-Guinea: Aschantiland (Cummins, Aschanti-Exped. 1895/96).

Kamerun: Batanga, in feuchten Wäldern (Joh. Braun 1888; Dinklage n. 1414).

Chasmanthera Hochst. in Flora 1844 p. 21; Benth. et Hook. Gen. pl. I. 34; Prantl in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 2, S. 87; Oliv. Fl. trop. Afr. I. 41.

Hierher gehören nur folgende afrikanische Arten:

Ch. dependens Hochst. l. c., Miers in Contrib. to botany III, 38, t. 92.

var. apiculata Schweinf. et Engl.; foliis novellis dense tomentosis, demum inter nervos minus pilosis, leviter 3—5-lobis, lobis latis apiculatis vel longiuscule mucronulatis.

Ghasalquellengebiet: Djurland, bei Abu Guruns Seriba (Schweinfurth n. 1847. — ♂, blühend im Mai 1869), bei der großen Seriba Wan (Schweinfurth n. 1665. — ♂, blühend im Mai 1869), bei der Seriba Kutschuk Ali (Schweinfurth n. 1730. — ♂, blühend im Mai 1869). — Am weißen Nil oberhalb Faschoda, bei 4° 54′ (S. W. Baker n. 147).

Die Pflanze besitzt große essbare Knollen.

Ch. strigosa Welw. msc. Hiern Catal. of Welwitsch Afric. plants I. 14, non *Ch. strigosa* (Miers) Dur. et Schinz, Consp. Fl. Africae I. 2. p. 45.

Durand und Schinz haben fälschlich *Jatrorrhiza strigosa* Miers zu *Chasmanthera* gezogen und auch die Hooker'schen Abbildungen (Hook. Icon. t. 759 und Niger Fl. t. 18, dabei citiert. *Ch. strigosa* Welw. und *Jatrorrhiza strigosa* sind aber zwei ganz verschiedene, wenn auch habituell ähnliche Pflanzen.

Dioscoreophyllum Engl. in Pflanzenwelt Ostafrikas C. 81 und Natürl. Pflanzenfam. Nachtr. 172.

Flores ♂: Sepala 6 2-seriata, oblonga, subaequalia. Petala 0. Stamina 6 in synandrium brevissime stipitatum hemisphaericum, vertice excavatum connata; antherae ovatae thecis oblongis parallelis extrorsum dehiscentibus. Flores feminei: Sepala 6—9. Carpidia 3—4, ovarium oblongum, in stigma latius crassissimum oblique ovoideum transiens; ovulum paullum supra medium suturae ventralis affixum, micropyla basin spectans. Fructus oblique ovoidei stylo brevissimo et stigmate parvo ovato coronati, exocarpium valde rugosum tenue, endocarpium tenue crustaceum extus grosse tuberculatum, intus laeve, medio longitudinis lateris ventralis intus valde prominens. Semen reniforme. — Caulis herbaceus volubilis internodiis elongatis. Folia longe petiolata, herbacea, cordata vel sagittata, acuminata, margine integra vel grosse dentata. Flores parvi breviter pedicellati in

racemos longe pedunculatos axillares dispositi, bracteis linearibus, apice longe strigoso-pilosis.

Die Gattung kann noch nicht sicher untergebracht werden, da die vorliegenden Früchte keine Samen enthalten; sie ist aber wahrscheinlich zu den *Tinosporeae* zu stellen und dürfte in den Natürlichen Pflanzenfamilien unter No. 23^{a} einzustellen sein.

D. strigosum Engl. n. sp.; caule, petiolis atque pedunculis longe strigoso-pilosis; internodiis valde elongatis; foliorum petiolo laminae subaequilongo, lamina herbacea, subtus pallidiore, utrinque breviter et sparse strigoso pilosa, cordiformi, longe acuminata, margine, imprimis lobis posticis grosse sinuato-dentata, nervis lateralibus I. utrinque 3—4 e basi nascentibus, 1—2 costalibus subtus paullum prominentibus; pedunculo axillari racemo multi- et densifloro apicem versus attenuato subaequilongo; bracteis linearibus quam pedicelli brevioribus, imprimis apice longe strigoso-pilosis; pedicellis quam alabastra depresso-globosa duplo longioribus; sepalis oblongis, synandrio hemisphaerico.

Die Internodien des Stengels sind 1—3 dm lang, nur etwa 1,5 mm dick und mit 2,5 mm langen abstehenden Haaren versehen. Die Blattstiele sind 6—10 cm lang, die Spreiten 10—12 cm lang und etwa 8 cm breit, mit einer 6—8 mm langen Spitze und mit 6—8 mm breiten, 5—6 mm langen Zähnen an der unteren Hälfte, bisweilen auch mit einzelnen größeren Zähnen. Die Stiele der Trauben sind 6—8 cm lang, diese selbst etwa 7—8 cm, mit 2 mm langen Bracteen und 5 mm langen Stielen. Die Knospen sind etwa 3 mm dick. Die Kelchblätter sind etwa 3,5 mm lang und 2 mm breit, gelbgrün. Die Synandrien sind etwa 1,5 mm dick und 1 mm hoch.

Togo: Misahöhe, im schattigen Hochwald, am Boden zerstreut (E. Baumann n. 557. — Blühend im Mai 1895).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XI. Fig. a—f.

a Zweigstück mit Blütenstand, *b* Tragblatt mit Blüte, *c* Knospen, *d* geöffnete Blüte, *e* Synandrium, *f* dasselbe im Längsschnitt.

D. tenerum Engl. n. sp.; caule tenui parce piloso; foliorum petiolo tenui densius piloso, lamina subtus pallidiore, sagittata, acuminata, acuta, lobis posticis brevibus interdum diversis, altero rotundato, altero breviter dentato, nervis lateralibus I. utrinque 2 e basi nascentibus, 2—3 a costa arcuatim adscendentibus; pedunculo tenui racemum subaequante, longe strigoso-piloso; bracteis linearibus quam pedicelli duplo brevioribus, apice longe strigoso-pilosis; pedicellis quam alabastra globosa $1\frac{1}{2}$-plo longioribus; pedunculis fructiferis folia superantibus; pedicellis quam fructus longioribus; fructibus ovoideis apiculatis.

Die dünnen Stengel haben 1—2 dm lange Internodien. Die Blattstiele sind 6—7 cm lang, die Spreiten 12—13 cm und dabei 6—7 cm breit, mit 1 cm langer Spitze und 1—1,5 cm langen Hinterlappen. Die ♂ Blütentrauben sind etwa 6 cm lang, mit 1,5 mm langen Bracteen, 3 mm langen Stielen und 2 mm dicken Knospen. Die Fruchtstände sind bis 1,5 dm lang, die Fruchtstiele etwa 1 cm, die Früchte sind 5—6 mm lang und 5 mm dick, mit außen stark höckerigem, innen glattem Endocarp und dünnem fleischigem Exocarp.

Sierra Leone (Afzelius).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XI. Fig. g—k.

g Blatt, *h* Fruchtzweig, *i* eine reife Frucht nebst 2 unentwickelten Carpellen, *k* Längschnitt durch eine Frucht.

D. Volkensii Engl. in Pflanzenwelt Ostafr. C. 182; tota planta ubique sparse strigoso-pilosa, caule volubili, demum subglabro; foliorum petiolo laminae subaequilongo, lamina cordato-sagittata, margine leviter et irregulariter undulata, vel basin versus dentata, anguste et breviter acuminata, lobis posticis sinu oblongo parabolico sejunctis, nervis lateralibus I. utrinque 3 e basi nascentibus, 2—3 a costa arcuatim adscendentibus; pedunculo racemo breviore, cum illo folium aequante; racemo densifloro; bracteis linearibus apice strigoso-pilosis; pedicellis crassiusculis; sepalis 6—8 oblongis flavo-viridibus, apice strigoso-pilosis; gynaeceo brevissime stipitato; carpellis 3—4; ovario ovoideo in stigma crassum obliquum transeunte.

Die Internodien des Stengels sind etwa 1,5 dm lang, die Stiele der größeren Blätter etwa 1,2 dm und die Spreiten 11—12 cm lang, 8—10 cm breit, mit 2 cm tiefer und 1,5 cm breiter Bucht am Grunde. Die von dieser Art allen bekannte weibliche Inflorescenz ist etwa 5—6 cm lang auf 1 dm langem Stiel. Die Blütenstiele sind 3—4 mm lang, die Kelchblätter etwa 2 mm und 1 mm breit. Die Carpelle sind 2 mm lang.

Usambara: im Urwald von Nderema, um 900—1000 m (blühend im Jan. 1893).

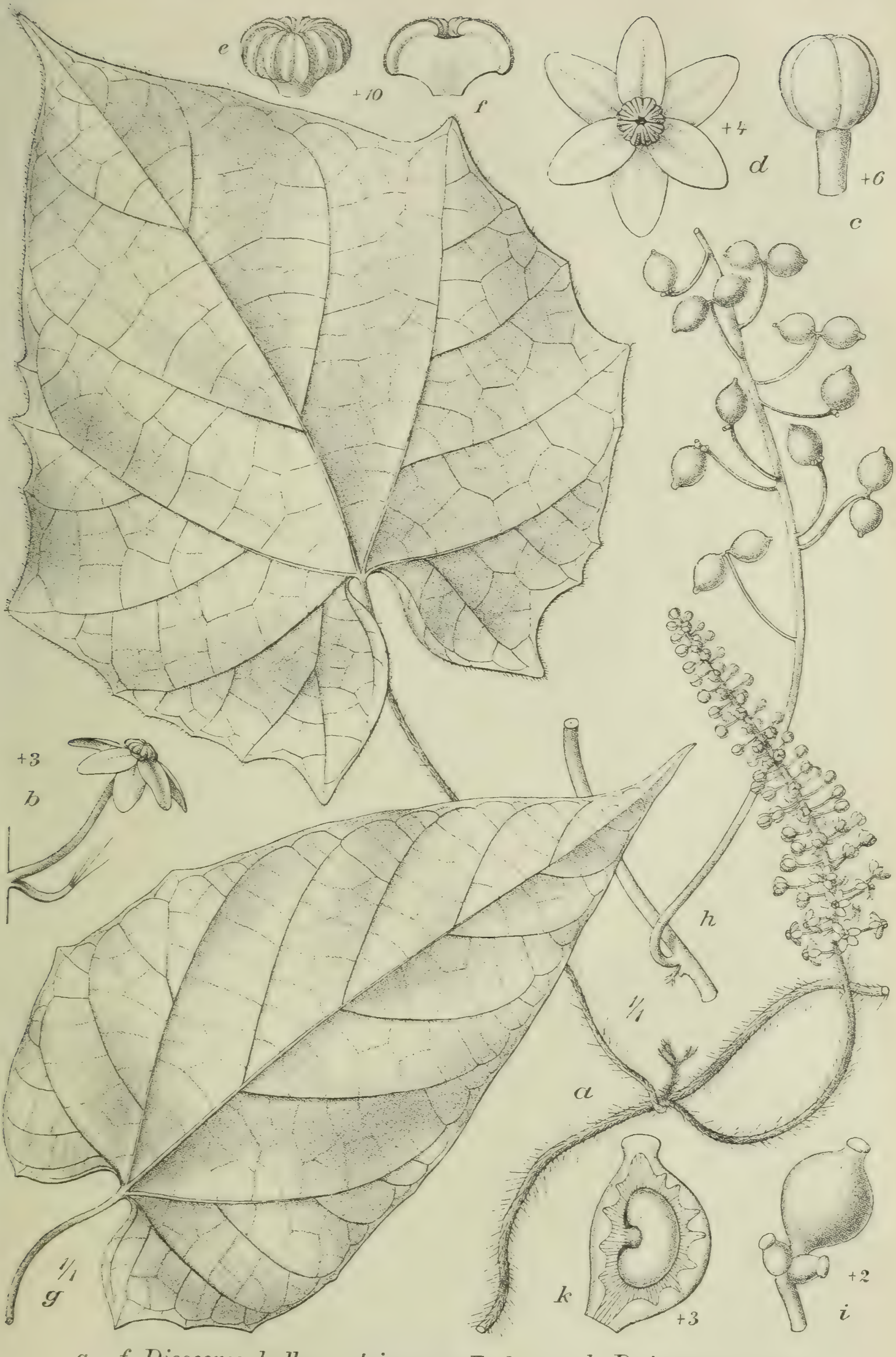
Erklärung der Abbildungen auf Taf. XII.

a Zweigstück mit Blütenstand, *pct.* unterer Teil der Blütenstiele, *b* Knospe, *c* eine ♀ Blüte geöffnet, *d* Längsschnitt durch ein Carpell.

Desmonema Miers Contributions to botany III. 377, pl. 152; Prantl in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 2, S. 91 n. 50.

Diese Gattung gehört sicher zu den *Tinosporeae*, wofür auch die ♀ Blüten und Früchte von *D. mucronulatum* sprechen. Sie wird am besten hinter 21. *Odontocarya* ihren Platz finden, da bei ihr die Staubblätter bis über die Mitte verwachsen sind. Übrigens ist die Einteilung nach dem Grade der Verwachsung der Staubblätter noch ziemlich künstlich.

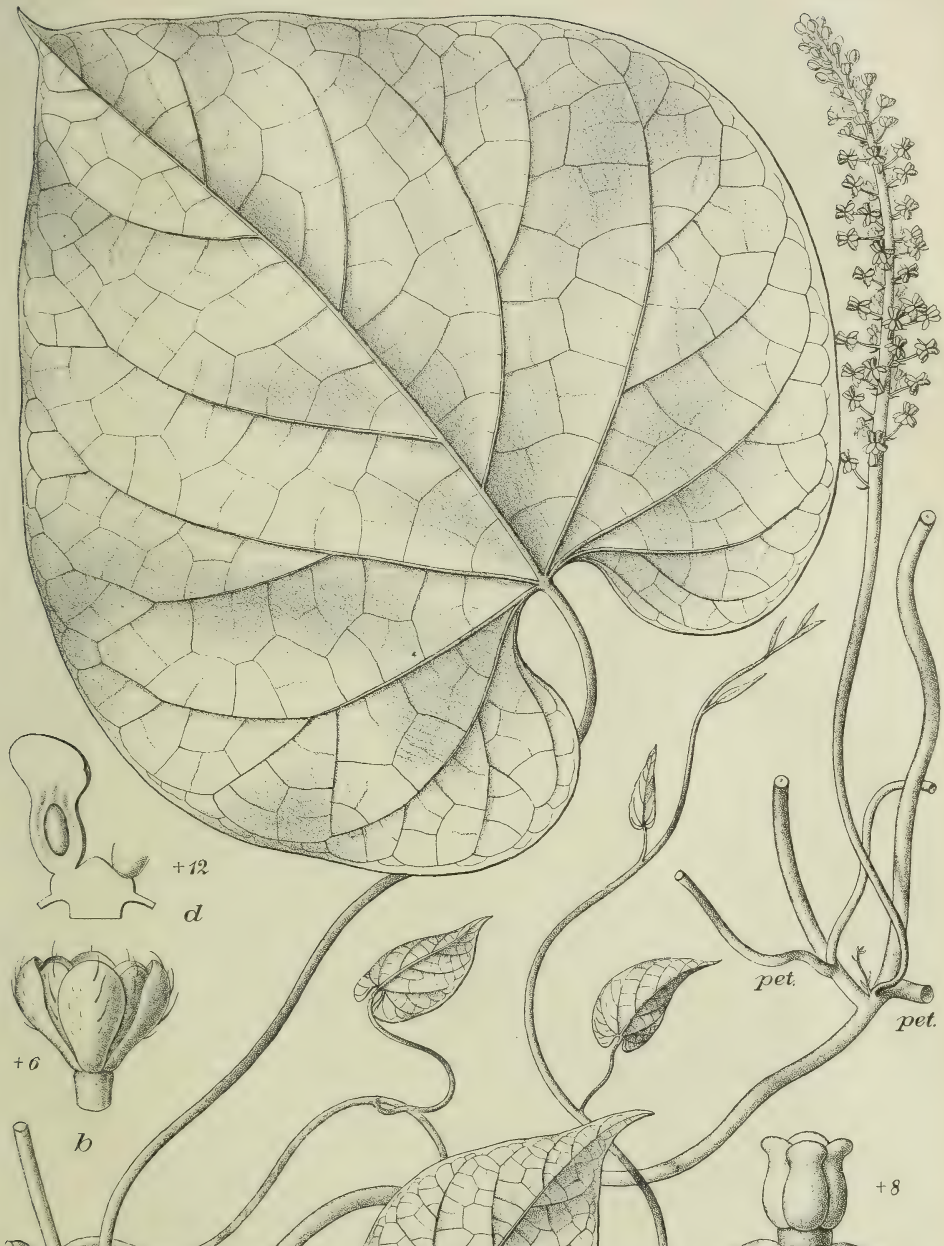
D. oblongifolium Engl. n. sp.; ramulis vetustis lenticellis tuberculiformibus magnis obtectis, novellis tenuibus densiuscule foliatis flexuosis; foliorum petiolo tenui antice sulcato quam lamina breviore, lamina tenui oblonga, breviter acuminata et mucronulata, nervis lateralibus utrinque 2 basalibus et uno costali adscendentibus; inflorescentiis axillaribus tenuibus quam folia 3—5-plo longioribus, pseudoracemosis, bracteis anguste lanceolatis, acutissimis; pedicellis tenuissimis quam bracteae 3—4-plo longioribus; alabastris subglobosis; sepalis exterioribus minimis lanceolatis, interioribus quam exteriora 4-plo longioribus oblongo-spathulatis; petalis carnosis naviculiformibus, interioribus quam sepala in-


e
+10
f
+4
d
+6
c
+3
b
h
1/1
a
1/1
g
k
+3
+2
i

a—f Dioscoreophyllum strigosum Engl.; *g—k D. tenerum* Engl.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS


+12
d
+6
b
pet.
1/1
a
pet.
pet.
+8
c

Dioscoreophyllum Volkensii Engl.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

teriora paullo brevioribus late oblongis, staminibus ultra medium connatis; thecis oblongo-ovoideis lateraliter dehiscentibus.

Die Zweige sind stark verkorkt, mit 5 mm langen und 2—3 mm breiten Lenticellen versehen; die jungen Zweige sind stark zickzackförmig hin und her gebogen, die Blattstiele sind etwa 2 cm lang, die Spreiten 5,5 cm lang und 3—3,5 cm breit, mit 3—4 mm langer Spitze. Die dünnen Blütenzweige werden bis 3 dm lang und tragen in den Achseln der etwa 1,5 mm langen Bracteen 1—3 sehr dünne 3—5 mm lange Blütenstiele. Die inneren Kelchblätter sind etwa 1,5 mm lang.

Sansibarküste: Amboni bei Tanga (Holst n. 2686, 2903^a. — ♂, blühend im Juni 1893).

D. mucronulatum Engl. n. sp.; ramulis tenuibus flexuosis vel volubilibus, remote foliatis; foliorum petiolo tenui quam lamina breviore, basi volubili, supra leviter canaliculato, lamina tenui late ovato-cordata, lobis posticis brevibus vel semiovatis sinu acuto sejunctis, apice acuminata et mucronulata, nervis lateralibus l. 2—3 basalibus atque 2 costalibus adscendentibus venisque dense reticulatis subtus prominulis; inflorescentia quam folia saepe 3—4-plo longiore, pseudoracemosa vel irregulariter paniculata, bracteis lanceolatis acutis; pedicellis 2—4 fasciculatis tenuibus quam alabastra 3—4-plo longioribus; sepalis exterioribus ovatis quam interiora obovato-oblonga 3—4-plo brevioribus; petalis exterioribus ovatis naviculiformibus quam sepala interiora 1$^1/_2$-plo brevioribus; floribus femineis trigynis, ovariis oblique ovoideis; stigmate obliquo sessili; fructibus ovoideis, dorso carinatis, antice subplanis, sarcocarpio crasso pulposo, endocarpio lignoso ventre valde intruso, extus irregulariter pauci-tuberculato.

Die Internodien der dünnen Zweige sind etwa 2—3 cm lang, die Blattstiele 3—4 cm, die Blattspreiten werden bis 9 cm lang und 8—9 cm breit, mit 5 mm langer Spitze; von den unteren Seitennerven I. Grades gehen noch ebenso starke Seitennerven II. Grades ab; diese und die netzförmig verbundenen Adern heben sich an den trockenen Blättern von dem hellgrünen Diachym durch dunklere Färbung deutlich ab. Die ♂ Inflorescenzen sind bis 2 dm lang, mit 4—5 cm langen Seitenästen und 3—4 mm langen dünnen Blütenstielen. Die inneren Kelchblätter sind bis 2 mm lang. Die Staubblätter sind fast ihrer ganzen Länge nach verwachsen. In den ♀ Blüten sind die Carpelle nur 1,5 mm lang. Die Früchte sind eiförmig, 1 cm lang, 8 mm dick, mit deutlichem Kiel und einigen Höckern an der Rückenseite, mit 1—1,5 mm dickem Exocarp und fast 1 mm dickem, stark concaven Endocarp. Samen sind in den vorliegenden Früchte nicht enthalten.

Centralafrikanisches Seengebiet: Kirima am Albert-Njansa um 875 m (Stuhlmann, Emin-Pascha-Exped. n. 2276), Uganda Mengo (Stuhlmann, Emin-Pascha-Expedition n. 1345. — ♂, blühend im Dec. 1890), Mengo (Stuhlmann n. 1431. — ♂, blühend im Jan. 1891); Bukoba (Stuhlmann n. 3876^a. — ♂, blühend im Juli 1891); Kagehi (Fischer n. 69, 70. — ♂, blühend im Dec. 1885).

var. Schweinfurthii Engl. n. var.; foliis basi sinu lato minus profundo instructis, lobis posticis minus rotundatis, interdum fere rectangulis.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Niamniam, am Baginse-Berg (Schweinfurth n. III. 80. — ♀, fruchtend im Mai 1870).

Die von Prof. Dr. Schweinfurth gesammelten Exemplare besitzen weniger tief ausgeschnittene herzförmige Blätter, doch zeigt die Blattspitze genau dieselbe Beschaffenheit, wie die Exemplare aus Uganda. Das bisher bekannte *D. caffrum* Miers besitzt weniger spitze Blätter und weniger verzweigte Blütenstände.

Kolobopetalum Engl. nov. gen.

Flores masculi: Sepala 6, 3 exteriora suborbicularia vel semiovata, quam interiora circ. 3-plo breviora, interiora obovato-oblonga. Petala 6 carnosula, exteriora dimidium sepalorum interiorum aequantia, parte apicali truncata excepta valde concava. Stamina 3, rarius 6 ad medium usque connata; filamenta linearia, antherae orbiculares, thecis confluentibus rima longitudinali aperientes, quasi bivalves, valva anteriore minore. Flores feminei: Sepala et petala ut in floribus masculis. Staminodia 3 linearia, minima. Carpidia 3; ovarium ovoideum in stylum brevem attenuatum. Stigma obliquum latere exteriore 3-fissum. Fructus drupaceus ovoideus, sarcocarpio tenui, endocarpio crustaceo, latere ventrali valde intruso, extus densissime et longe aculeato, aculeis ad epidermidem usque pertinentibus. Semen valde concavum, albuminosum. Albumen vix ruminatum. Embryo caudiculo distincto brevi et cotyledonibus oblongo-lanceolatis divergentibus. — Alte scandens internodiis longis. Foliorum petiolus quam lamina brevior basi volubilis, lamina oblonga, acuminata, basi auriculata. Flores ♂ parvi, tenuiter pedicellati in paniculas amplissimas ter compositas, flores ♀ in paniculas laxas bis compositas digesti.

Diese Gattung gehört zu den *Tinosporeae* und hat nach der in den Nat. Pflanzenfam. gegebenen Einteilung ihren Platz hinter 24. *Disciphania*, ohne jedoch mit derselben näher verwandt zu sein.

K. auriculatum Engl. n. sp.; frutex alte scandens; ramulis vetustis cortice tenui instructis, novellis tenuibus; foliorum petiolo basi volubili tenui, quam lamina paullo breviore, lamina subcoriacea, rigida, supra nitidula, subtus opaca, oblonga, basi auriculata, auriculis dentiformibus curvatis sese obtegentibus, margine laterali remote et obtusissime dentata, apice anguste et obtuse acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 3—4 adscendentibus vel patentibus procul a margine conjunctis subtus prominentibus; paniculis amplissimis axillaribus quam folia multoties longioribus ter ramosis, ramis II et III horizontaliter patentibus; bracteis minimis lanceolatis, acutissimis; pedicellis tenuibus quam alabastra globosa 4—5-plo longioribus; sepalis exterioribus quam interiora oblonga circ. 3-plo longioribus; petalis naviculiformibus apice truncatis quam sepala duplo brevioribus, staminum filamentis ultra medium laxe connatis, antheris orbicularibus, loculis anterioribus minoribus, thecis vertice confluentibus; fructibus ovoideis, endocarpio dense et longe aculeolato.

Hoch kletternde Liane, mit dünnen, sehr langen Tauwurzeln, mit aschgrau berindeten älteren und rötlichen jüngeren Zweigen, deren Internodien bis 1 dm lang sind. Die am Grunde rankenden Blattstiele der größeren Blätter sind etwa 8—9 cm lang, die Blattspreiten werden bis 12 cm lang und 7—8 cm breit, sie enden in eine 1—1,5 cm lange Spitze und haben am Grunde 5—8 mm lange zahnförmige Öhrchen, welche gegen einander gekehrt sind und sich fast vollständig bedecken. Die Blütenrispen sind 5—6 dm lang, bis zur Mitte mit 2 dm langen Seitenästen I. Grades und 2—5 cm langen, sehr dünnen Seitenästen II. Grades, an denen die 2—3 mm langen Blütenstiele in die Achseln sehr kleiner 1 mm langer spitzer Bracteen einzeln oder zu 2—3 gebüschelt stehen. Die kugeligen Knospen haben 1 mm Durchmesser und an den aufgeblühten gelblichen oder blassrosafarbenen Blüten sind die inneren Kelchblätter fast 2 mm lang. Die Blumenblätter sind 1 mm lang, oben dünn, häutig und abgestutzt, unten fleischig und stark concav. Die Filamente sind kaum 1 mm lang. Bisweilen treten im Blütenstand am Grunde der Zweige II. Ordnung laubige Bracteen mit 2—2,5 cm langen Stielen und 4—5 cm langen, 3 cm breiten Spreiten auf. Die Früchte sind etwa 1,2 cm lang und fast 1 cm dick; das kaum 1 mm dicke Endocarp ist mit etwa 3 mm langen, dünnen Stacheln dicht besetzt. Der Same ist etwa 2 mm dick, der Keimling besitzt ein 1,5 mm langes Stämmchen und 3 mm lange, dünne Keimblätter.

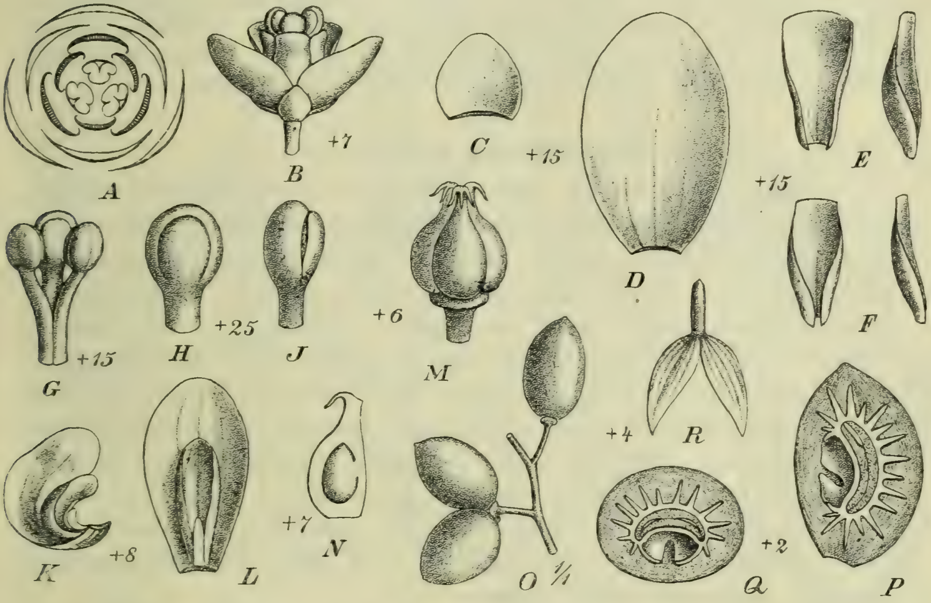


Fig. 2. *Kolobopetalum auriculatum* Engl. *A* Diagramm der ♂ Blüte, *B* ♂ Blüte, *C* äußeres Kelchblatt, *D* inneres Kelchblatt. *E* äußeres Blumenblatt von vorn und von der Seite, *F* inneres Blumenblatt von vorn und von der Seite, *G* Staubblattbündel, *H* Staubblatt von vorn, *J* dasselbe von der Seite, *K* inneres Kelchblatt, inneres Blumenblatt und ein Staminodium von der Seite, *L* dieselben Blätter von vorn, *M* Gynäceum, *N* Carpell im Längsschnitt, *O* Frucht, *P* Längsschnitt durch die Frucht. *Q* Querschnitt durch das Endocarp und den Samen, *R* Keimling.

Togo: Misahöhe, im Urwald selten (E. **Baumann** n. 487. — ♂, blühend im April 1895).

Kamerun: zwischen Victoria- und der Teusz-Farm, an Bachufern (**Preuss** n. 1118. — ♂, blühend im April 1894); Yaúnde, im Urwald (**Staudt** n. 339. — ♂, blühend im Mai 1894); Bipinde, circa 100 m (**Zenker** n. 1003. — ♂, blühend im Juni 1896); Mungo (**Buchholz**. — ♂, blühend im Mai 1874); im Gesträuch, sowie auch in hochgrasigen Buschkampinen bei Batange (**Dinklage** n. 1304. — ♂, blühend im Aug. 1891; n. 969. — ♀, blühend im Dec. 1890); im Buschwald bei Kribi (**Dinklage** n. 1037. — ♂, blühend im April 1891); bei den Ebeafällen (**Dinklage** n. 176, 859. — ♂, blühend im Jan. 1890/91).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIII.

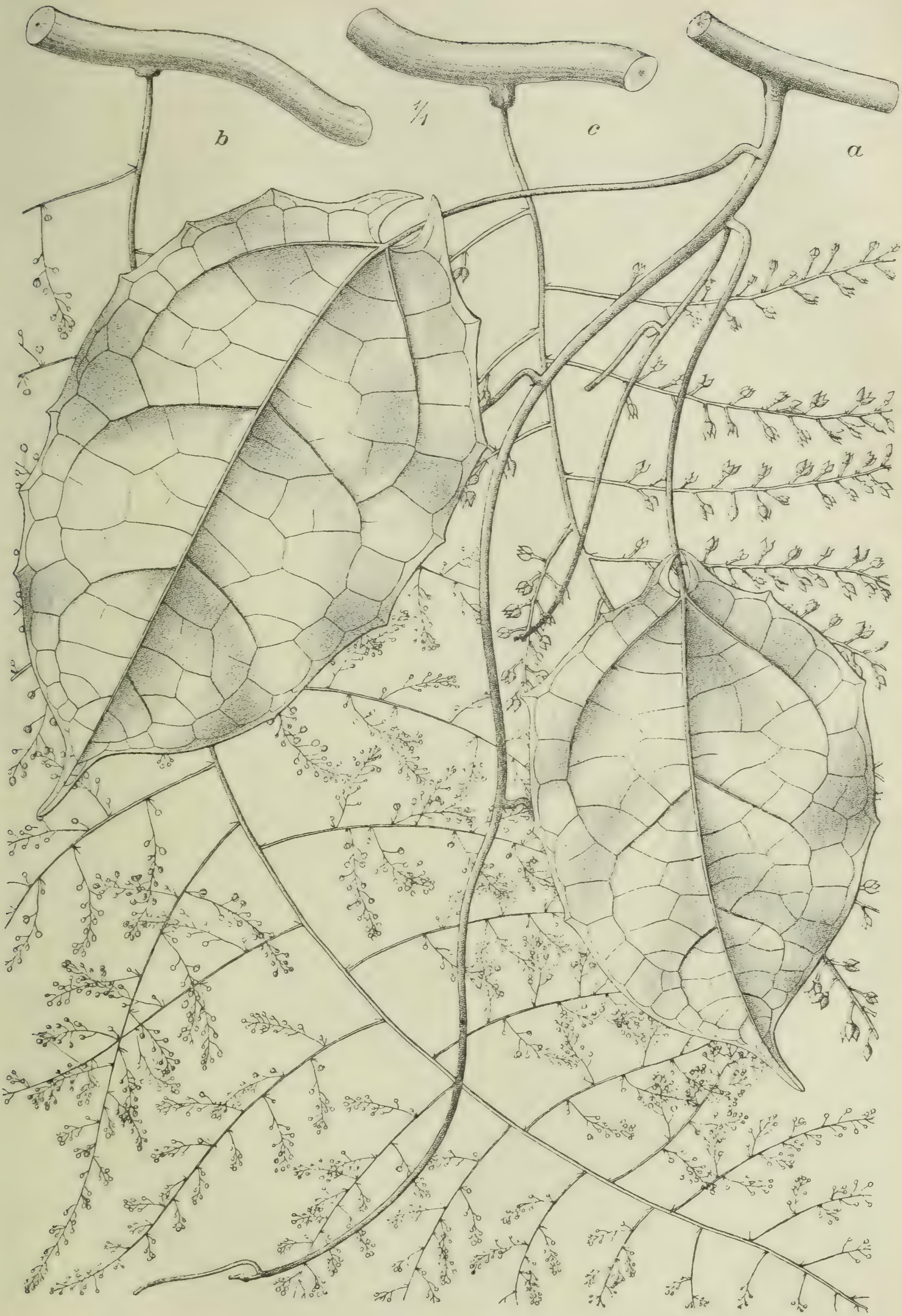
a älteres Zweigstück mit einem jüngeren beblätterten Spross, *b* älteres Zweigstück mit einem Blütenstand, *c* Diagramm, *d* Blüte, *e* äußeres Kelchblatt, *f* inneres Kelchblatt, *g* äußeres Blumenblatt von vorn und von der Seite, *h* inneres Blumenblatt ebenso, *i* Synandrium, *k* Anthere von vorn, *i* Anthere von der Seite.

Syntriandrium Engl. nov. gen.

Sepala 6, 3 exteriora quam interiora 2—3-plo breviora, oblonga, 3 interiora obovata concava. Petala 3 ovata, conchiformia, carnosa quam sepala interiora duplo breviora. Stamina 3 petalis breviora, filamenta ultra dimidium connata, antherae rotundatae thecis ovoideis confluentibus et anthera demum quasi bivalvi. — Herbae scandentes, ramulis tenuibus. Folia alterna, petiolus tenuis, basi volubili, lamina tenuis, utrinque glabra, ambitu ovata aut hinc inde, imprimis antice profunde sinuata aut valde irregulariter secta, aut tripartita segmentis lateralibus sessilibus lanceolatis inaequilateralibus, terminali longe petiolulato, lanceolato-oblongo, nervis atque venis tenuibus (in sicco) utrinque prominentibus. Flores parvi breviter pedicellati, 2—5 in axillis bractearum minutarum fasciculati; fasciculis paniculam laxam quam folia 2—3-plo longiorem componentibus; paniculae rami horizontaliter patentes.

Obgleich von dieser Gattung noch keine Früchte bekannt sind, so kann sie doch nur zu den *Tinosporeae* gehören und zwar in die Nähe von *Desmonema* und *Kolobopetalum*. Von ersterer Gattung unterscheidet sie sich wesentlich durch die völlig verwachsenen Staubfäden und die zusammenfließenden Theken der Antheren, von letzterer durch die muschelförmige Form der Blumenblätter und die geringere Zahl derselben.

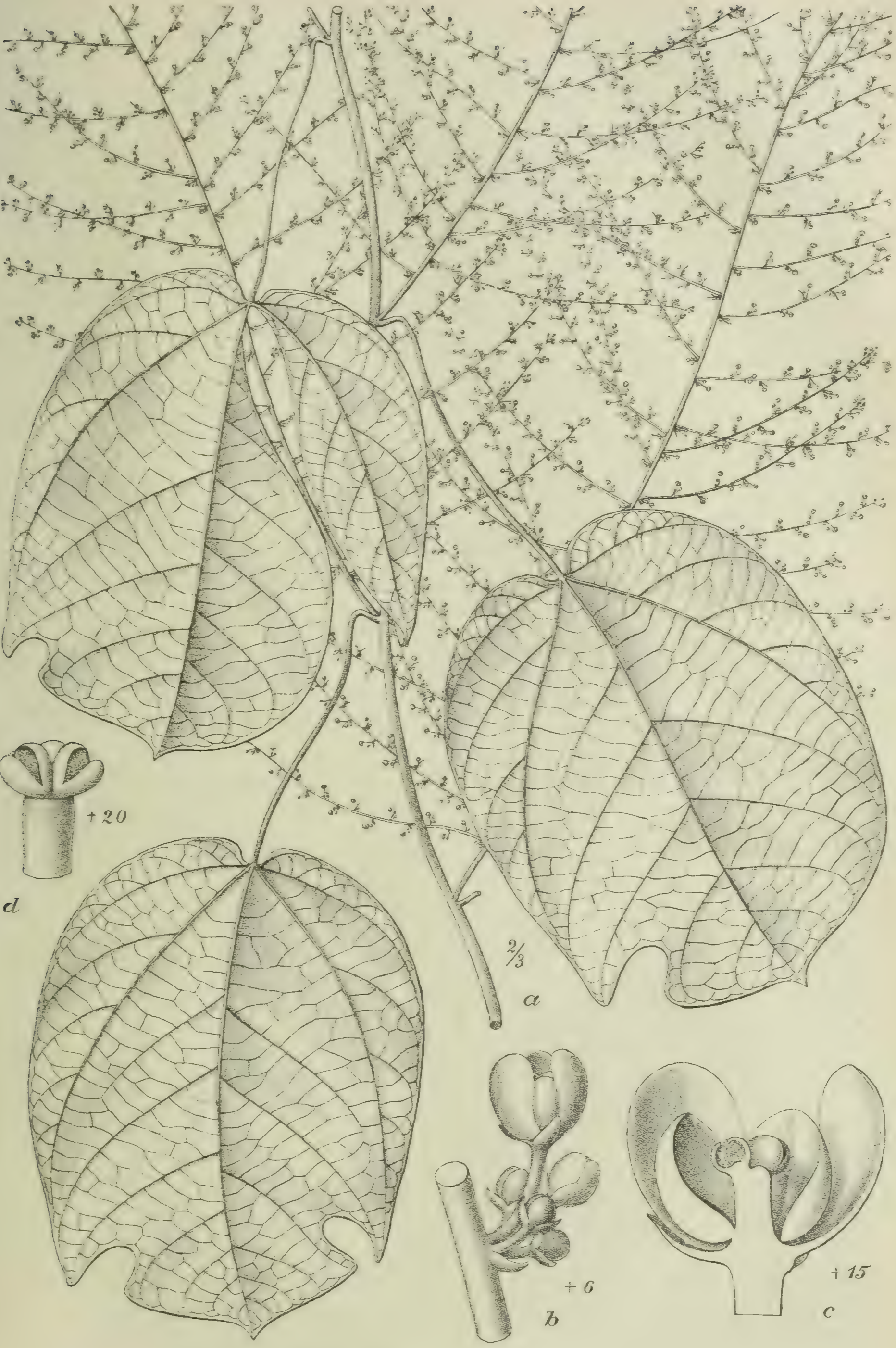
S. Preussii Engl. n. sp.; scandens, glabra, caule tenui; foliorum petiolo tenui semiterete vel supra leviter canaliculato, lamina tenui laeteviridi, ambitu late ovata, basi leviter cordata et saepe breviter auriculata, apice obtusa et brevissime acuminata, margine anteriore uno latere vel lateralibus duobus sinu profundo oblongo vel semiovato instructo, interdum uno latere segmento



Kolobopetalum auriculatum Engl.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

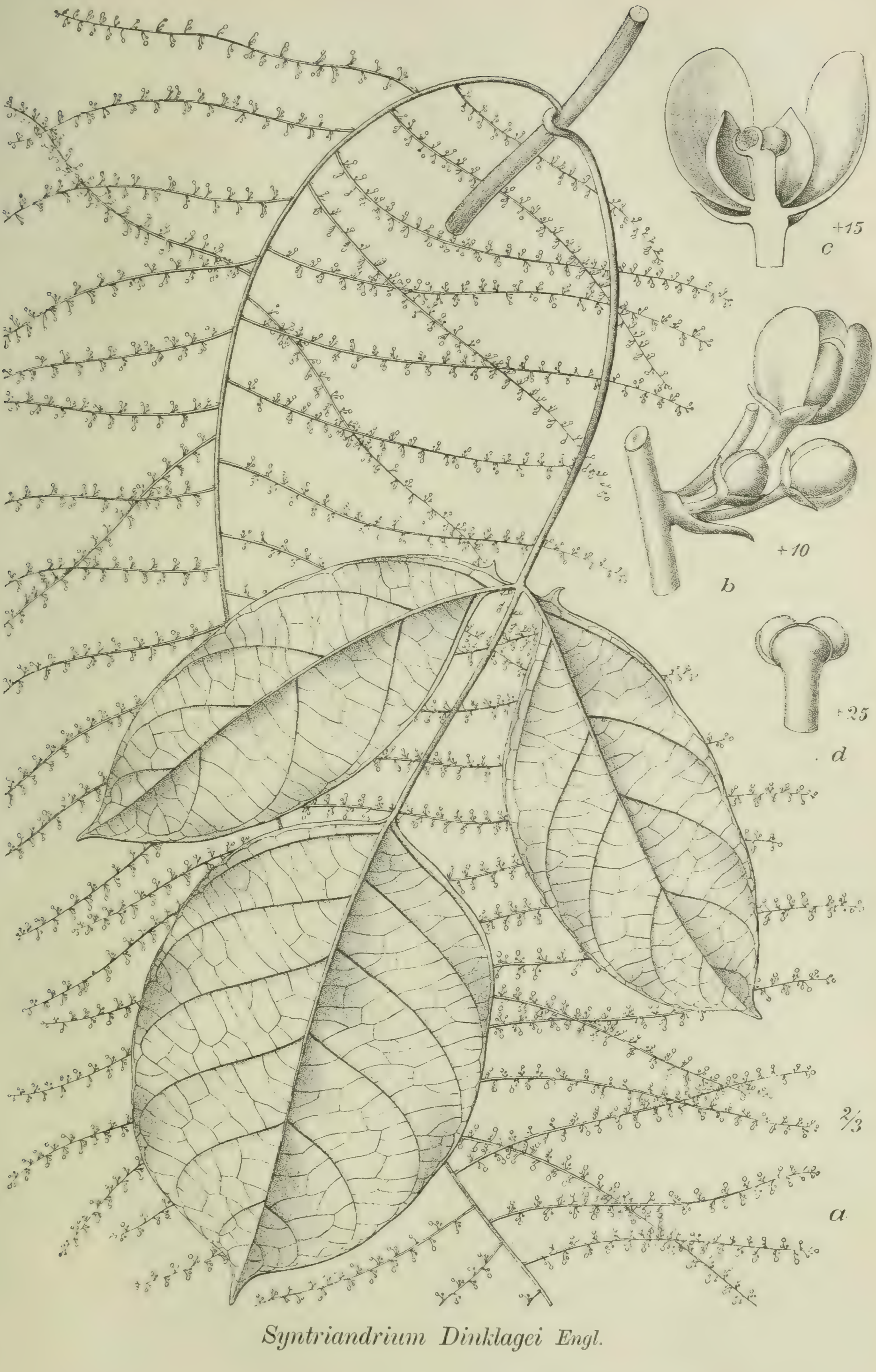
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS


d
+20
2/3
a
+6
b
+15
c

Syntriandrium Preussii Engl.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS


c
+15
+10
b
+25
d
2/3
a

Syntriandrium Dinklagei Engl.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY of ILLINOIS

oblique lanceolato basi abeunte instructo, nervis lateralibus I. utrinque circ. 5 patentibus, nervisque II. a nervis inferioribus latere exteriore 3—4 abeuntibus; panicula ampla quam folia 2—3-plo longiore, ramis horizontaliter patentibus; floribus minimis tenuiter pedicellatis fasciculatis, flavoviridibus.

Die Internodien des 2 mm dicken Stengels sind etwa 5—7 cm, die Blattstiele 6—7 cm lang, die Blattspreiten sind breit eiförmig, 10—12 cm lang und 8—9 cm breit, am Grunde mit halbkreisförmiger Bucht, die kleinen Hinterlappen bisweilen in kurze Öhrchen ausgehend; am vorderen Rand ist das Blatt mit einer oder zwei 1—1,5 cm tiefen Bucht und mit einer nur 2—3 mm langen und ebenso breiten Spitze versehen; bisweilen ist vom unteren Teile des Blattes ein schief lanzettliches, 6 cm langes, 3 cm breites Segment abgeschnitten, wodurch die bei der folgenden Species herrschende Teilung der Spreite eingeleitet wird. Die Rispen sind bis 2,5 dm lang, ihre rechtwinklig abstehenden Seitenäste 2—6 cm, die lanzettlichen, hellgrünen Bracteen kaum 2 mm, die Blütenstiele 1—3 mm. Die Knospen haben 1 mm Durchmesser; die inneren Kelchblätter sind zuletzt 1,5 mm lang, die äußeren Kelchblätter, die Blumenblätter und Synandrien sind wenig über 0,5 mm lang.

Kamerun: im lichten Wald von Bimbia bei Victoria (Preuss n. 1273. — Blühend im Mai 1894).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIV.

a Zweig mit Blättern und Blütenstand, *b* ein Blütenbüschel, *c* eine Blüte im Längsschnitt, *d* Synandrium.

S. Dinklagei Engl. n. sp.; caulis scandentis internodiis valde elongatis; foliorum petiolo basi volubili quam lamina breviore, lamina tenui, rigide membranacea, tripartita, segmentis lateralibus oblique lanceolatis inaequi-lateralibus, latere exteriore rotundatis vel dente parvo auriculatis, segmento intermedio longe petiolulato oblongo vel oblongo-lanceolata, omnibus acumine lineari obtuso mucronulato instructis, nervis lateralibus I. in segmentis lateralibus utrinque 3—4, in segmento intermedio utrinque 4—5 arcuatim adscendentibus; paniculis valde elongatis, quam folia 3—4-plo longioribus; pedicellis tenuissimis, quam alabastra globosa 2—4-plo longioribus.

Die Stengel sind kräftiger als bei voriger Art, etwa 4—5 mm dick. Die Blattstiele sind etwa 1,2 dm lang, die seitlichen Segmente der Blätter 7—12 cm lang und in der Mitte 2,5—5 cm breit, an der Innenseite 5—8 mm höher, als an der Außenseite in die Mittelrippe übergehend; das Mittelsegment auf 2—5 cm langen Stielchen ist 5,5—11 cm lang und 3,5—7 cm breit; die Endspitzen der Blätter erreichen eine Länge von 8—10 mm und sind 2—3 mm breit. Der Blütenstand ist bis 5 dm lang, mit 1 dm langen unteren Seitenästen und mit kürzeren oberen. Die Blütenstiele werden 2—3 mm lang und die Knospen haben unter 1 mm Durchmesser. Alle Teile der Blüte sind noch ein wenig kleiner, als bei voriger Art.

Kamerun: auf gerodetem Waldboden bei den Ebeafällen (Dinklage n. 228, 1006. — Blühend im Oct. 1889 und Dec. 1890).

Erklärung der Abbildung auf Taf. XV.

a Zweigstück mit Blatt und Blütenstand, *b* Blütenbüschel, *c* Blüte im Längsschnitt, *d* Synandrium.

Limaciopsis Engl. nov. gen.

Flores masculi: . . . . Flores feminei: Sepala 6 biseriata, oblonga, utrinque paullum angustata, utrinque brevissime pilosa. Petala 6 subtubulosa, antice clausa vel partim aperta, basin versus angustata, postice biloba. Staminodia nulla. Carpidia 3; ovarium ovoideum dense ferrugineo-pilosum; stylus brevis; stigma magnum valde concavum, leviter reflexum; ovulum medio loculi affixum. — Scandens, ramis rectiusculis, densiuscule foliatis. Foliorum petiolus quam lamina brevior, geniculo antice sulcato instructus, lamina coriacea, supra nitidula, oblonga, nervis lateralibus I. utrinque paucis arcuatim adscendentibus atque venis dense reticulatis subtus prominentibus. Flores longe pedicellati in racemos petiolos subaequantes, supra foliorum axillas seriatos dispositi; pedicelli a basi ad calycem usque bracteolis 3—4 sparsis lanceolatis instructi.

Diese Gattung steht *Limacia* Miers nahe, ist aber dadurch verschieden, dass nur 2 Kelchkreise und kein Staminodialkreis vorhanden sind.

L. loangensis Engl. n. sp.; ramulis atque petiolis dense breviter ferrugineo-pilosis; caulis internodiis longiusculis; foliorum petiolo quam lamina 3—4-plo breviore, geniculo antice sulcato instructo, lamina oblongo-ovata, utrinque obtusa, apice mucronata, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatim adscendentibus et venis dense reticulatis utrinque prominentibus; racemis supra foliorum axillas 2—4 seriatis vel etiam superne fasciculatis; pedicellis quam alabastra subglobosa 4—5-plo longioribus, bracteolis lineari-lanceolatis acutis; sepalis oblongis utrinque angustatis breviter cinereo-pilosis petalis subtubulosis, a dorso compressis et basin versus angustatis; ovariis ovoideis dense ferrugineo-pilosis, stigmate valde concavo, fere tubuloso, obliquo.

Die Internodien der Zweige sind etwa 5—6 cm lang. Die Blattstiele sind etwa 3 cm lang, mit 6—7 mm langem und 2 mm dickem Geniculum, die Blattspreiten sind etwa 10—12 cm lang und 5—7 cm breit, am Ende mit einer 1—2 mm langen Stachelspitze. Die Trauben stehen in Reihen oberhalb der Blattachseln, innerhalb der Reihen bisweilen auch in Büscheln; sie sind 2—4 cm lang, mit etwa 5—6 mm langen Blütenstielen und 1 mm langen Vorblättern. Die Kelchblätter sind etwas über 1,5 mm, die Blumenblätter fast 1 mm und die Ovarien 1 mm lang.

Loangoküste: Tschintschocho, nördlich vom Pondebach, an sonnigen Waldrändern bei Povo Putumongo (Soyaux n. 157. — Blühend im Nov. 1874).

Heptacyclum Engl. nov. gen.

Flores ♂: Sepala 9—12, 3—4 exteriora lanceolata parva, 3—4 intermedia lanceolata quam exteriora fere triplo longiora, 3—4 intima late naviculiformia apiculo inflexo. Petala 6—8 quam sepala interiora duplo breviora, exteriora late ovata plana, interiora late obovata marginibus latis incurvis stamina 3—4 amplectentia. Stamina 6—8 libera, quam sepala interiora paullo breviora; filamenta filiformia; antherae parvae subglobosae thecis ovoideis parallelis, lateraliter dehiscentibus. Gynaecei rudimentum minutissimum subglobosum. Flores ♀ et fructus ignoti. — Arbuscula vel frutex, ramulis tenuibus. Folia hinc inde plura valde approximata, petiolo longo semiterete vel subterete, longitudinaliter sulcato, basi valde incrassato tumido, apice geniculato, lamina subcoriacea, lanceolata, penninervia. Flores parvi tenuiter pedicellati subumbellati; umbellae pedunculatae vel sessiles ad truncum vel ad ramos solitariae vel nonnullae tuberculis hemisphaericis insidentes.

So weit man nach den ♂ Blüten urteilen kann, ist diese Gattung mit *Triclisia* Benth. verwandt, sie weicht aber durch die vollkommen ausgebildeten Blumenblätter und durch die breiten, concaven, an der Spitze nicht zurückgebogenen Kelchblätter ab, ferner durch das nicht zugespitzte Connectiv, endlich durch die doldigen an älteren Zweigen auftretenden Blütenstände. Die Gattung würde in den »Nat. Pflanzenfamilien« unter n. ? 32^b einzufügen sein.

H. Zenkeri Engl. n. sp.; arbuscula vel frutex, ramulis tenuibus; foliis hinc inde imprimis versus apicem ramulorum valde approximatis, magnitudine laminae et longitudine petioli valde diversis; petiolo semiterete vel subterete basi tumido, apice geniculato, lamina subcoriacea, glabra, cinereo-viridi, supra opaca, oblongo-elliptica, utrinque subaequaliter angustata, acumine lineari obtuso instructa, nervis lateralibus utrinque 8—10 arcuatim patentibus prope marginem conjunctis supra leviter insculptis, subtus valde prominentibus, venis remote reticulatis subtus prominentibus; pedunculis quam pedicelli tenues brevioribus vel longioribus, cum illis atque cum bracteis lanceolatis sepalisque extimis breviter pilosis; sepalis reliquis subglabris, demum cum petalis et staminibus patentibus.

Ein 2—5 m hoher Strauch oder Bäumchen mit dünnen grauen Zweigen und am Ende der Zweige oder an einzelnen Stellen derselben ziemlich dicht zusammengedrängten Blättern. Die Zweige sind im Alter hohl. Die Blattstiele sind $^1/_8$—$^1/_3$ so lang als die Spreite, bisweilen nur 1—2 cm, an anderen Blättern 1—2 dm, sie sind am Grunde mit einer etwa 5—6 mm langen und 4 mm dicken Anschwellung versehen, am Ende mit einem 5—6 mm langen und oben gefurchten Gelenk; die Blattspreite erreicht 3 dm Länge und 12 cm Breite, mit 1,5—2 cm von einander abstehenden Seitennerven. An denselben Sprossen kommen aber auch 3—4 mal kleinere Blätter vor. Die zu Dolden zusammengezogenen ♂ Blütenstände stehen auf 5—6 mm im Durchmesser haltenden extraaxillären Polstern der älteren Zweige, die Doldenstiele sind 1—2 cm, die Blütenstiele 5—7 mm lang; die kugeligen gelblichen Knospen haben etwa 2,5 mm Durchmesser. Die äußersten Kelchblätter sind kaum 1 mm lang, die des zweiten Kreises etwa 2 mm, die des innersten Kreises etwa 2,5 mm und über 1 mm breit, namentlich nach oben stark concav. Die Blumenblätter sind etwas über 1 mm lang und ebenso breit, die inneren umschließen mit ihren stark umgebogenen Rändern die Staubfäden. Die Staubblätter sind 2 mm lang mit sehr kleinen breiten 2-lappigen Antheren, deren eiförmige, seitlich aufspringende Theken entweder parallel sind oder ein wenig nach oben divergieren. ♀ Blüten und Früchte dieses eigenthümlichen Strauches sind nicht bekannt.

Kamerun: im Urwald auf der Barombi-Höhe (Preuss n. 49. — Blühend im Febr. 1889); Johann-Albrechtshöhe (Staudt n. 535. — Blühend im Jan. 1896); im Urwald von Yaúnde, um 800 m (Zenker und Staudt n. 77. — Blühend im Dec. 1893); Bipinde, um 150 m (Zenker n. 1313. — Blühend im März 1897).

Welwitschiina Engl.

Chondodendron Hiern, Catalogue of Welw. african plants, I. 16.

Flores ♂: Sepala 15—18, 5—6-seriata, exteriora orbiculari-ovata interiora oblonga reliquis majora et crassiora. Petala 6 minima, obovata. Stamina 6; filamenta brevissima, antherae ovato-oblongae, obtusae, introrsae, thecis longitudinaliter dehiscentibus. Ovarii rudimentum parvum, pilis rigidis fragilibus obtectum. Flores ♀: Carpidia 12—18, obovoidea, tomentosa. Fructus obovoideo-oblongi, lateraliter compressi, inflati, septo partiali e basi fere ad apicem usque loculi pertinente instructi. Semen elongatum, albumen nullum. — Frutex scandens, ramulis elongatis, teretibus, cum petiolis dense ferrugineo-pilosis, foliis orbicularibus vel cordiformibus basi rotundatis vel late cordatis, cuspidato-acuminatis. Flores masculi subsessiles, glomerati, glomerulis racemos breves axillares efformantibus. Inflorescentia feminea saepe extraaxillaris, brevis, dense tomentosa.

W. macrophylla (Hiern) Engl.

Chondodendron macrophyllum Hiern Catal. of Welw. afr. pl. I. 16.

Diese Pflanze kann in die amerikanische Gattung *Chondodendron* Ruiz et Pav. (richtiger gebildet *Chondrodendron* = *Botryopsis* Miers) wegen der größeren Zahl der Kelchblätter und wegen der zahlreichen Carpelle nicht einbezogen werden. Sie dürfte wegen der großen Zahl der Carpelle bei den *Pachygoneae* zwischen *Rameya* und die übrigen Gattungen zu stellen sein, also in den Nat. Pflanzenfamilien unter 41^a.

Syrrhonema Miers in Ann. Nat. Hist. ser. 3. XIII. 124.

Zu der einzigen bis jetzt bekannten Art dieser Gattung, *S. fasciculatum* Miers gehört auch die von Zenker bei Bipinde in Kamerun gesammelte Pflanze n. 1293, welche ich im Manuscript *Zenkeriophyton cordifolium* benannt hatte. Leider sind unter den sonst sehr reichlichen Exemplaren keine weiblichen.

Araceae africanae. II.

Von

A. Engler.

Vergl. Bot. Jahrb. XV, p. 446—466; t. XIV—XIX.

Culcasia P. Beauv., Flora d'Oware I. 4, t. 3; Engl. in DC., Suites au Prodr. II. 101, in Engl. u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. II. 3, p. 116 et in Bot. Jahrb. XV. 447.

C. striolata Engl. n. sp.; caule brevi erecto, interdum paullum ramoso, internodiis brevibus; foliorum petiolo quam lamina circ. 4—5-plo breviore, fere tota longitudine vaginato, vagina apice liguliforme producta, lamina tenui, striolis pellucidis longis numerosis instructa, lanceolata, inaequilaterali, acuminata, apice tubuliformi; nervis lateralibus utrinque 10—15 patentibus, pedunculo brevi; spatha ovata conchiformi, breviter acuminata; spadice breviter stipitato; inflorescentia feminea pauciflora quam mascula duplo breviore et paullo tenuiore; ovariis subglobosis, stigmate late reniformi vel fere orbiculari coronatis; floribus masculis plerumque diandris, staminibus longitudine sua latioribus, thecis lineari-oblongis.

Das Stämmchen ist 2—4 dm lang, mit 3—5 mm langen Internodien und entsendet von seinem unteren Teil lange, verzweigte Wurzeln. Die Blätter sind mit 3—4 cm langen Stielen versehen, welche fast ihrer ganzen Länge nach scheidig sind, und mit 1—2 dm langen, 4—7 cm breiten Spreiten. Das Blatt ist mit zahlreichen 1—5 mm langen durchscheinenden Schläuchen durchsetzt. Der Stiel der Inflorescenz ist etwa 2 cm lang, die Spatha 3 cm lang und 2 cm breit. Der Stiel des Kolbens ist 3—4 mm lang, die weibliche Inflorescenz 7 mm lang und 4 mm dick, die männliche 2 cm lang, und 6 mm dick. Die Fruchtknoten der ♀ Blüten sind 2 mm dick und hoch, mit einer 2 mm breiten Narbe versehen. Die Staubblätter sind 2 mm lang und 3—4 mm breit.

Kamerun: im lichten Wald zwischen Victoria und Bimbia (Preuss n. 1161. — Blühend im April 1894).

Lebend im kön. botan. Garten zu Berlin.

Diese Art weicht mit der folgenden von den übrigen dadurch ab, dass sie nicht klettert; zudem ist sie durch die auffallend deutlichen Secretschläuche des Blattdiachyms charakterisiert.

C. Dinklagei Engl. n. sp.; caudiculo crassiusculo repente internodiis brevibus; foliorum petiolo quam lamina 3—4-plo breviore, ad medium usque vel ultra medium vaginato, supra canaliculato, apice geniculo longiusculo instructo, lamina oblique lanceolata, uno latere latiore, apice breviter excavata instructa, basi acuta, nervis lateralibus I numerosis cum secundariis interjectis arcuatim adscendentibus atque cum venis tenuibus reticulatis (in sicco) subtus prominentibus; pedunculo quam spatha oblongo-lanceolata breviore; spatha demum destructa; baccis subglobosis magnis, 3-spermis; seminibus oblique ovoideis, rarius 1-spermis, semine hemisphaerico.

Das Stämmchen ist etwa 5—6 mm dick, mit 1—1,5 cm langen Internodien versehen, an jedem Knoten mit einer etwa 3 mm dicken Wurzel. Die Blätter sind mit 6—7 cm langen Stielen und 4—5 cm langen Scheiden versehen, das Geniculum ist etwas zusammengedrückt und 6—8 mm lang; die Blattspreite ist 2—3 dm lang und 7—12 cm breit. Die Stiele der Inflorescenzen sind 5—6 cm lang, die Spatha 6 cm lang und 1,5 cm breit. Die Früchte sind auffallend groß, mit 2,5 cm Durchmesser und enthalten 1 cm lange, 8 mm dicke Samen mit sehr dünner hellbrauner Samenschale.

Kamerun: Groß-Batanga, auf feuchtem, tiefschattigem Waldboden (Dinklage n. 899. — Fruchtend im Oct. 1890; n. 1276. — Fruchtend im Juli—Sept. 1891).

Diese Art ist vor allen anderen durch ihre sehr großen kugeligen Beeren ausgezeichnet. Die Blätter variieren beträchtlich in der Breite.

C. falcifolia Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis longiusculis; foliorum petiolo quam lamina duplo breviore longe vaginato, supra canaliculato, lamina subcoriacea, oblique lanceolata, valde inaequilaterali, uno latere quam alterum duplo latiore, apice leviter curvato falciformi; nervis lateralibus I. angulo valde acuto a costa abeuntibus et longe adscendentibus, demum prope marginem procurrentibus cum venis reticulatis (in sicco) paullum prominentibus; pedunculo petiolum subaequante; spatha oblonga, longe acuminata, aurantiaca; spadicis quam spatha paullo brevioris inflorescentia feminea quam mascula 5-plo breviore; ovariis subhemisphaericis, stigmate lato sessili profunde excavato coronatis; floribus masculis inferioribus paucis sterilibus, reliquis fertilibus 2—4-andris, staminibus prismaticis, thecis oblongis.

Die Internodien des Stengels sind 2—3 cm lang. Die Blattstiele sind 1 dm lang, die Spreiten 2—2,5 cm lang und 5 cm breit, mit einer bisweilen dünnröhrigen Spitze. Der Stiel der Inflorescenz ist etwa 1 dm lang, die orangefarbene Spatha 4,5 cm lang und 2 cm breit. Die ♀ Inflorescenz ist nur 5 mm lang; die Ovarien und die Narben haben etwa 2 mm Durchmesser. Die ♂ Inflorescenz ist 3 cm lang, mit 2 mm langen, 1 mm breiten Staubblättern.

Uluguru: im Bergurwald von Ngh'wenu, um 1600 m, an Bäumen (Stuhlmann n. 8817. — Blühend im Oct. 1894).

C. obliquifolia Engl. n. sp.; caudiculi internodiis longis;

foliorum petiolo laminae subaequilongo, longe vaginato, lamina oblique oblonga, valde inaequilaterali, inferne lata, basi acuta, sursum uno latere linea recta angustata, nervis lateralibus I. arcuatim adscendentibus, subtus valde prominentibus, venis tenuibus reticulatis; pedunculis 2—3 sympodium efformantibus, fructiferis deflexis; baccis magnis subglobosis vel breviter ovoideis, 1—2-spermis.

Die Internodien sind etwa 5 cm lang. Der Blattstiel ist etwa 1,5 dm lang und mit 10—12 cm langer Scheide versehen, die Spreiten sind 2,5 dm lang und 12 cm breit. Die Stiele der Fruchtstände sind 5 cm lang, die Früchte fast 2 cm lang und dick.

Kamerun: Ebea-Fälle (Dinklage n. 880).

C. lanceolata Engl. n. sp.; caudiculo tenui repente vel scandente, internodiis brevibus; foliorum petiolo quam lamina 5—6-plo breviore, ad medium usque vaginato, profunde canaliculato, lamina tenui, striolis pellucidis longis numerosis instructa, lanceolata, vel anguste lanceolata, nervis lateralibus utrinque 4—5 patentibus, procul a margine conjunctis; pedunculo brevi; spatha brevi conchiformi; ovariis subglobosis, stigmate orbiculari disciformi coronatis, baccis subglobosis.

Das Rhizom hat 1,5—2 cm lange Internodien. Die Blattstiele sind etwa 2 cm lang und gehen allmählich in die 7—8 cm lange, 1,5—2,5 cm breite Spreite über. Der Stiel der Spatha ist etwa 1 cm, diese selbst 1,5 cm lang und 6—7 mm breit. Die Früchte haben etwa 5 mm Durchmesser.

Kamerun: an Bäumen im Urwald von Lokundje bei Lolodorf, um 500 m (Staudt n. 32. — Fruchtend im Febr. 1895); bei Campo (Dinklage. — Fruchtend im Febr. 1892).

Anchomanes Schott in Öst. bot. Wochenschr. 1853 p. 313, Gen. Ar. t. 34, Syn. Ar. 70, Prodr. 134; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 303 et in Engl. u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. II. 3, p. 126 et in Bot. Jahrb. XV. 454.

A. giganteus Engl. n. sp.; tubere maximo; cataphyllis magnis elongato-lineari-lanceolatis; folii cum inflorescentia coaetanei gigantei petiolo imprimis inferne atque superne aculeis numerosis instructo tricruri, laminae segmentis I 2—3 pinnatisectis, segmentis infimis subtripartitis, sequentibus pinnatisectis 2—3-jugis, ultimis multo majoribus atque bipinnatisectis, segmentis III . . infimis ovato-lanceolatis subacutis, mediis 2 pinnatipartitis sub-2-jugis, ultimis 2 pinnatipartitis trijugis, partitionibus oblique oblongo-lanceolatis rhachi decurrentibus, partitionum nervis lateralibus paucis arcuatim adscendentibus atque venis reticulatis tenuibus prominulis; pedunculo petioli $^2/_3$, spathae duplum longitudine aequante, cum illa laminae basin attingente, imprimis basi atque apicem versus densiuscule aculeolato; spatha elongato-lanceolata, vix acuminata; spadicis sessilis inflorescentia purpurea spathae dimidium haud aequante, feminea quam mascula duplo breviore; ovariis breviter ovoideis crassis uniovulatis, stigmate crasso latiore saepe paullum

declivi; staminibus subprismaticis quadrangulis, latitudine sua 2½-plo longioribus, thecis linearibus connectivo crassiusculo truncato superatis.

Nach den Angaben des Sammlers, Herrn E. Laurent ist der Blattstiel allein 2,40 m lang; die 3 primären Spreitensegmente sind etwa 5 dm lang, die unterhalb der großen Segmente II. Grades stehenden kleineren Segmente II. Grades sind 3teilig oder fiederteilig, die letzteren etwa 2,5 dm lang, die großen Segmente II. Grades hingegen sind 4 dm, die letzten Segmente III. Grades 2,5 dm und die letzten Abschnitte etwa 10—12 cm lang, 4—5 cm breit. Der Stiel der Inflorescenz ist 1,60 m lang, die Spatha 9 dm, der ganze Kolben etwa 3 dm, die ♀ Inflorescenz 8—10 m, die ♂ Inflorescenz 1,6—2 dm lang und 2—3 cm dick. Die Ovarien sind 3 mm lang und 2 mm dick mit sehr dicken Wänden und einer grundständigen umgewendeten Samenanlage, die dicke warzige Narbe hat 2,5 mm Durchmesser. Die Staubblätter sind 4 mm lang, 1 mm dick, und 1,5 mm breit, mit 3 mm langen seitlichen Thecis.

Unterer Congo: Insel Urmanghi (E. Laurent. — Blühend im Febr. 1869).

Hydrosme Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1857 p. 389, Gen. Ar. t. 33, Prodr. 132; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 321, Bot. Jahrb. I. 187 et XV. 456, Gartenflora 1884 t. 1142, in Eichler's Jahrb. d. Berl. bot. Gartens II. 285 t. X et in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. II. 3, p. 128.

H. Baumannii Engl. n. sp.; tubere depresso; folio solitario, petiolo viridi, lamina trisecta, segmentis I. bisectis, segmentis II. trisectis, segmentis ultimis lanceolatis longe acuminatis penninerviis; pedunculo ultra tertiam partem cataphyllis purpurascentibus incluso; spatha parva ovata obtusa, convoluta pallide viridi, quam spadix duplo triplove breviore; spadicis inflorescentia feminea brevi cylindrica quam mascula obconica 1½-plo breviore, appendice elongato-conoidea laevi quam inflorescentia tota 5—6-plo longiore; ovariis ovoideis stigmate lato orbiculari sessili coronatis; florum ♂ antheris sessilibus brevissimis ambitu oblongis, thecis vertice concavitate suborbiculari instructis.

Die vorliegenden Exemplare besitzen Knollen von 3—4 cm Durchmesser. Die Niederblatter sind 1.2—1.5 dm lang. Das einzige vorliegende Blatt ist noch unentwickelt und besitzt 8—10 cm lange, 1 cm breite Abschnitte. Der Stiel des Blütenstandes ist etwa 3 dm lang. Die Spatha ist nur 6,5 cm lang und 4 cm breit. Die ♀ Inflorescenz ist 1 cm lang und 6 mm dick; die Fruchtknoten sind etwa 1,5 mm lang und sind mit einer 1.5 mm breiten Narbe versehen. Die ♂ Inflorescenz ist nur 1.5 cm lang, unten nur 5—6 mm, oben etwa 1,2 cm dick. Der Anhang des Kolbens ist etwa 1.3 dm lang, von unten nach oben allmählich dunner werdend.

Togoland: Agome (E. Baumann n. 204. — Blühend im April 1894).

Die Art nahert sich habituell etwas der *H. consimilis* (Bl.) Engl., ist aber durch die Gestalt der ♂ Inflorescenz und den langen, viel dickeren Kolbenanhang unterschieden; auch sind die Antheren mehr in die Lange gezogen.

H. Staudtii Engl. n. sp.; pedunculo brevi; spatha late ovata obtusa, convoluta campaniformi, pallide brunnea margine purpurascente undulata, intus in fundo fere ad medium usque atropurpurea, emergentiis filiformibus numerosis obsita; inflorescentia feminea

breviter cylindroidea, ovariis ovoideis stigmate lato orbiculari instructis, mascula femineae aequilonga cylindrica, antheris ambitu ovalibus, thecis vertice concavitate orbiculari instructis; appendice tenui caudiformi quam spatha duplo longiore.

Der Stiel der Inflorescenz ist etwa 4 cm lang. Die Spatha besitzt eine Länge von 9 cm und die von derselben gebildete Glocke einen Durchmesser von 6 cm. Der ♀ Blütenstand ist etwa 1 cm, der ♂ ebenfalls 1 cm lang und 8—9 mm dick, der Kolbenanhang ist 1,4—1,5 dm lang und unten 6—7 mm dick, in der Mitte nur noch 4 mm.

Kamerun: Johann Albrechts-Höhe, auf Humus im schattigen Hochwald (Staudt n. 767. — Blühend im Dec. 1896).

Durch die kurz gestielte Inflorescenz erinnert diese Art an *H. Eichleri*, sie ist aber von letzterer durch die dünne Inflorescenz und den dünnen Anhang völlig verschieden.

H. Zenkeri Engl. n. sp.; folii solitarii petiolo viridi, lamina trisecta segmentis I. longe ansatis, ansae segmento obovato-lanceolato longe acuminato, segmentis I. bisectis atque segmentis II. pinnatipartitis partitionibus utrinque 4 saepe oppositis, oblongo-lanceolatis longe et acutissime acuminatis, latere superiore basi acutis, latere inferiore latioribus et costae longe decurrentibus, nervis lateralibus numerosis patentibus; pedunculo brevissimo; spatha ovata convoluta late campanulata, margine purpureo undulata, in fundo ad tertiam partem usque atropurpurea atque longe et densissime fibrillosa; inflorescentia feminea cylindroidea masculae crassiori subaequilonga; appendice elongata quam spatha duplo longiore, longitudinaliter irregulariter sulcata; ovariis breviter ovoideis, 2-locularibus, loculis uniovulatis; stigmate sessili orbiculari; staminibus sessilibus ambitu ovalibus vel oblongis, thecis breviter obovoideis, vertice concavite oblonga, biporosa instructis.

Der Blattstiel ist 5—6 dm lang und spaltet sich in drei 6—7 cm lange Schenkel, welche ein 4—5 cm langes, 2,5 cm breites Blattsegment und zwei 3 dm lange, 2,5 dm breite Segmente tragen, deren Abschnitte 5 cm von einander entfernt sind; diese Abschnitte letzter Ordnung sind von ungleicher Größe, die unteren etwa 7 cm, die mittleren 12—15 cm, die oberen 13—14 cm lang und 6—7 cm breit, alle mit 1—1,5 cm langer Spitze, die oberen am Grunde in einen keilförmig herunterlaufenden Flügel der Hauptrippe des Segmentes übergehend. Der Stiel der Inflorescenz ist nur 2—3 cm lang. Die Spatha hat eine Länge von 2 dm und ausgebreitet ebensolche Breite. Zusammengerollt hat die Glocke einen Durchmesser von etwa 1 dm; der untere Teil der Spatha ist in einer Breite von 3—4 cm mit 3—4 mm langen fadenförmigen Emergenzen dicht besetzt. Die ♀ Inflorescenz ist etwa 1,5 cm, die ♂ etwa 2 cm lang, die ♀ nur 12 mm, die ♂ etwa 16 mm dick. Die Ovarien sind 2,5 mm lang und dick, die Narben haben 1,5 mm Durchmesser. Die Staubblätter sind nur 1 mm hoch, 1,5 mm breit. Der Kolbenanhang ist 3,5 dm lang und 1,5—1,7 cm dick.

Kamerun: Im Urwald bei der Yaúnde-Station, um 800 m (Zenker u. Staudt n. 53. — Blühend im Nov. 1893).

Die Inflorescenz dieser Art hat einige Ähnlichkeit mit der von *H. Fischeri* Engl., ist aber kurz gestielt und durch die den unteren Teil des Spatha-Kessels bedeckenden faserigen Emergenzen ausgezeichnet.

H. gallaensis Engl. n. sp.; tubere depresso-globoso; folio ....; pedunculo laevi quam spatha $1^1/_2$-plo longiore; spatha oblonga convoluta oblique infundibuliformi, margine valde undulata purpurea, intus infra medium tubi atropurpurea, laevi, inflorescentia feminea cylindroidea quam mascula turbinata $1^1/_2$-plo breviore; ovariis subglobosis uniovulatis in stylum duplo longiorem contractis, stigmate subtrilobo, quam stylus latiore; appendice elongato-conoidea laevi quam spatha $1^1/_2$-plo longiore.

Die Knollen haben etwa 6 cm Durchmesser. Der Stiel des Blütenstandes ist etwa 3 dm lang. Die Spatha ist 2 dm lang und 8 cm breit, bildet zusammengerollt eine 1 dm lange und 3 cm im Durchmesser haltende Röhre, welche in den 1 dm langen oberen Spreitenteil übergeht. Der ♀ Blütenstand ist etwa 2 cm lang und trägt 2 mm dicke Ovarien, welche in einen 4 mm langen Griffel zusammengezogen sind; die Narben haben etwas über 1 mm Durchmesser. Der ♂ Blütenstand ist 3 cm lang, oben 2 cm, unten 1 cm dick. Der Anhang der Inflorescenz ist 3 dm lang und unterwärts 2,5 mm dick.

Gallahochland: auf dem Berge Robe, auf Felsen im Quellgebiet des Daua (Riva in Exped. Ruspoli n. 410. — Blühend im Aug. 1893).

Diese Art ist bis jetzt die einzige afrikanische *Hydrosme* mit langen Griffeln, wie sie die *H. Rivieri* besitzt.

Cercestis Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1887 p. 414; Gen. Ar. t. 52, Prodr. 218; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 300, in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. II. 3, p. 128 et in Bot. Jahrb. XV. 448.

C. Dinklagei Engl. n. sp.; caule tenui internodiis longiusculis, ad nodos radices arborum et fruticum ramos amplectentes emittente; ramulis secundariis sympodia abbreviata florifera formantibus; foliorum petiolo longiuscule aut breviter vaginato quam lamina saepe duplo breviore; lamina glabra elongato-sagittato-lanceolata vel hastata, lobis posticis rarius brevibus semiovatis retrorsis, saepius deltoideis obtusis ± divergentibus, sinu amplo sejunctis, lobo antico oblongo-lanceolato, acuminato, acuto, nervis lateralibus I. tenuibus 3—4 e basi in lobos posticos exeuntibus, 3—4 a costa abeuntibus arcuatim adscendentibus subtus prominentibus, nervis lateralibus II. inter primarios paucis interjectis atque venis remote reticulatis subtus paullum prominulis; pedunculo quam petiolus circ. duplo breviore; spatha viridi convoluta, infra medium leviter constricta, apiculata; spadicis inflorescentia feminea quam mascula circ. $1^1/_2$-plo breviore; ovariis breviter ovoideis stigmate lato orbiculari coronatis; synandriis 2—4-andris; baccis subglobosis coccineis, stigmate parvo orbiculari coronatis, semine ovoideo pendulo.

Die Stengel sind nur etwa 2 mm dick, mit 2—10 cm langen Internodien versehen und sind durch zahlreiche an den Knoten entspringende, die stützenden Zweige fest umwindende und umklammernde Wurzeln befestigt. Die Blatttriebe sind 1—2 dm lang, die Spreiten 1,5—2,5 dm, mit 2—5 cm langen zurückgewendeten oder ± abstehenden, meist dreieckigen, am Ende abgerundeten Hinterlappen und mit ± aus-

gezogener Spitze. Der Stiel der grünen Spatha ist etwa 6—8 cm lang, diese selbst etwa 6 cm. Der Kolben ist etwa 5 cm lang, mit 1 cm langem ♀ und 3—4 cm langem ♂ Blütenstand. Die Fruchtknoten sind kurz eiförmig, etwa 1,5 mm lang, mit 1 mm breiter Narbe. Die Synandrien sind kaum 1 mm hoch, der Zahl der Antheren entsprechend 2—4-lappig. Die roten Beeren sind etwa 9—10 mm dick und enthalten einen verkehrteiförmigen 7 mm langen, hängenden Samen.

Kamerun: Batanga, auf Waldbäumen und Sträuchern (Dinklage n. 790, 1302. — Fruchtend im Nov. 1890 und Aug. 1891).

Gabun: Sibange am Abandu (Büttner n. 518. — Fruchtend im Sept. 1887); eine Form mit 5—6 cm langen Blatthinterlappen.

Anubias Schott in Öst. bot. Wochenblatt 1857 p. 298, Prodr. 159; Engler in DC. Suites au Prodr. II. 433, in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. II. 3, p. 135 et in Bot. Jahrb. XV. 462.

A. auriculata Engl. n. sp.; caudiculo horizontaliter repente, internodiis brevibus, foliorum petiolo basi late vaginato, superne teretiusculo, late canaliculato, quam lamina $1\frac{1}{2}$-plo longiore, lamina rigida oblongo-lanceolata breviter acuminata, basi angustiore brevissime cordata vel auriculata, auriculis retrorsis, nervis lateralibus I. numerosis patentibus minutissime pilosis, venis tenuibus inter nervos transversis; pedunculo petioli $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ longitudine aequante; spatha oblonga, apice subtruncata, spadicis tenuiter cylindrici inflorescentia feminea quam mascula triplo breviore.

Das Rhizom ist einige dm lang, mit nur 1 cm langen Internodien und zahlreichen Wurzeln an der Unterseite. Die Blätter sind mit etwa 3 dm langen Blattstielen versehen, die Spreiten 2,5—2,8 dm lang und in der Mitte 8—10 cm breit, nach beiden Seiten ziemlich gleichmäßig verschmälert, am Grunde mit 1—2 cm langen und 1 cm breiten Öhrchen. Die Stiele der Spatha sind etwa 1—1,5 dm lang, die schmutzig ockergelbe oder lederbraune Spatha selbst nur 3—4 cm lang und 1 cm weit. Der weibliche Teil des Blütenstandes ist etwa 7 mm lang und 3—4 mm dick. Die fast kugeligen Fruchtknoten haben 1 mm Durchmesser, einen kurzen Griffel und eine breite scheibenförmige Narbe.

Kamerun: Bipindi, an sumpfigen, halbschattigen Stellen des Urwaldes (Zenker n. 1174. — Blühend und fruchtend im Nov. 1896); Batanga (Dinklage n. 986. — Blühend im Sept. 1891).

Diese Art steht der *A. Afzelii* am nächsten und ist hauptsächlich durch die am Grunde herzförmige und kurz gestielten Blätter charakterisiert.

A. nana Engl. n. sp.; rhizomate repente, internodiis brevibus; foliorum petiolo quam lamina breviore, ad medium usque vel ultra medium vaginato, supra leviter canaliculato atque geniculo paullum crassiore instructo, lamina utrinque nitidula, ovato-lanceolata acuta, basi cordata, nervis lateralibus I. nummerosis arcuatim adscendentibus subtus paullum prominulis, venis numerosis inter illos transversis vix prominulis; pedunculo demum folium superante; spatha lanceolata acuminata, leviter convoluta, pallide viridi; spadice quam spatha paullo longiore cylindrico;

inflorescentia feminea quam mascula 2—$2^1/_2$-plo breviore; ovariis depresso-globosis, 2-locularibus, loculis pluriovulatis, stylo brevi, stigmate orbiculari parvo, floribus masculis plerumque 4-andris, synandriis depressis, thecis obovatis lateralibus, rima longitudinali dehiscentibus.

Die Pflanze besitzt dem Boden anliegende verzweigte, grüne, 1 cm dicke Rhizome mit 5 mm langen Internodien. Die Blattstiele sind etwa 3—4 cm lang, mit 2 cm langer Scheide, die größten Spreiten sind nur 6 cm lang und unten 3—3,5 cm breit, die Seitennerven I. Grades stehen 2—3 mm von einander ab. Der Stiel der Spatha ist etwa 5—6 cm lang, die Spatha selbst nur 2—2,5 cm. Der ♀ Blütenstand ist etwa 0,7 cm, der ♂ etwa 1,4 cm lang. Die Ovarien sind 1,5 mm lang und dick, der Griffel mit der Narbe kaum 1 mm. Die Synandrien haben 2 mm im Durchmesser und sind 1 mm hoch.

Kamerun: Victoria (Lehmbach).

Die Pflanze wird im Berliner botanischen Garten cultiviert.

Stylochiton Leprieur in Ann. sc. nat. 2 sér. II, 184 t. 5; Schott, Aroideae I. p. 10, t. 14, Gen. Ar. t. 68, Prodr. 344; Engl. in DC., Suites au Prodr. II. 521, in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. II. 3 p. 142 et in Bot. Jahrb. XV. 464.

St. Zenkeri Engl. n. sp.; rhizomate inferne horizontali, demum adscendente, internodiis brevibus at distinctis; foliorum petiolo longe vaginato quam lamina duplo longiore, infra apicem canaliculato lamina membranacea supra saturate viridi, subtus pallida, oblonga basi obtusiuscula, apice subacuta, nervis lateralibus I. utrinque 3 a costa abeuntibus angulo acuto adscendentibus atque marginem vel apicem petentibus cum venis remotis subtus paullum prominulis; pedunculo tenui quam spatha breviore, spathae tubo anguste cylindrico clauso quam lamina lanceolata purpurea duplo breviore; spadicis sessilis inflorescentia feminea pauci (2—3-)flora, florum ♀ perigonio breviter cupuliformi; ovario depresso-globoso, stigmate crasso discoideo coronato; inflorescentia ♂ dense multiflora quam feminea 5—6-plo longiore atque ab illa interstitio brevi sejuncta, floribus ♂ plerumque 6-andris, perigonio brevissimo; staminum filamentis quam antherae 4-lobae paullo brevioribus.

Das verzweigte Rhizom besitzt etwa 2—3 cm lange Internodien und an den Knoten zahlreiche Wurzeln. Die Blattstiele sind etwa 2—3 dm lang, mit 5—6 cm langer Scheide; die Spreite ist 1,5 dm lang und 6,5 cm breit. Der Stiel der Infloreszenz ist nur 3—4 cm lang. Die gelblich weiße Röhre der Spatha ist 2,5 cm breit mit 5 mm Durchmesser; die Lamina derselben etwa 5 cm lang und 2 cm breit, schmutzig violett. Das Perigon der ♀ Bluten ist 3 mm breit, das Ovarium 2 mm hoch und die Narbe 2.5 mm breit.

Kamerun: auf sehr schattigen und nassen Plätzen an Bachufern in der Nähe der Station Yaúnde (Zenker u. Staudt n. 338. — Blühend im Mai 1894).

Die Art steht dem *St. lancifolius* Kotschy et Peyritsch am nächsten, weicht aber abgesehen von den vollig anders beschaffenen Blättern auch noch ganz besonders durch die geringe Zahl der weiblichen Blüten ab.

Beiträge zur Kenntnis der süd- und centralamerikanischen Valerianaceae.

Von

P. Graebner.

Beim Ordnen und Bestimmen der Valerianaceen des Kgl. Herbariums stellten sich eine ganze Reihe von zumeist unbestimmt dort liegenden Pflanzen als neu heraus; dazu kam, dass zahlreiche Arten von früheren Autoren, denen kein so reiches Vergleichsmaterial wie mir zur Verfügung stand, falsch oder ungenau bestimmt waren. Besonders trifft dies für die erst durch die vorzüglichen Sammlungen von Lehmann, Hieronymus u. a. genauer bekannt gewordene Sect. *Galioides* zu. Außer den Sammlungen der beiden Genannten wurden besonders Exemplare von E. Ule, Miguel Bang, Philippi, Ehrenberg und auch von Hartweg und Jameson bearbeitet.

Valeriana.

Sect. Euvaleriana.

Ser. V. lapathifoliae Hoeck in Engl. Jahrb. III (1882) 46.

V. leptothyrsos Graebner n. sp.; rhizomate repente radicibus filiformibus; caule ascendente tetragono, angulis interpetiolaribus subalatis, intrapetiolaribus obtusis, glabro; foliis longipetiolatis membranaceis ovatis vel oblongi-ovatis basi truncatis vel subcordatis, dentati-crenatis vel crenatis, supra hirtellis, infra venis pilosis; inflorescentia laxa pyramidata, ramulis dichotomis, bracteis herbaceis oblongis vel lanceolatis obtusis, fructu brevioribus; acheniis ovatis acutis epapposis, glaberrimis, acuti-costatis, lateribus alatis, brunneis; floribus minimis (virescentibus?) subcampanulatis basi infundibiliformibus laciniis obtusis.

V. ascendens Plantae bolivianae a Miguel Bang lectae (a N. L. Britton et H. H. Rusby distributae) n. 326.

Etwa 4 dm hohe Staude. Der 3 mm dicke Stengel ist ziemlich starr aufrecht, anscheinend reichlich verzweigt. Eine Grundblattrosette scheint vollständig zu fehlen, ich finde am Stengelgrunde keine gestauchten Internodien, dafür treten neben den blütentragenden Trieben, die meist kleinere (bis 5 cm lange) und kurz (bis 4 cm) gestielte Blätter tragen, verlängerte Laubtriebe mit bis 8 cm langen und 3,5—4,5 cm breiten, bis 9 cm lang gestielten Blättern auf. Alle Blätter sind unterseits fast kahl, graugrün, oberseits behaart und dunkelgrün, in der Region des Blütenstandes werden sie immer kleiner, sitzend und gehen so in die Bracteen über. Der Blütenstand ist sehr locker, die Seitenäste dichotom verzweigt. Die Blüten sind nur 2 mm lang oder wenig größer.

Bolivien: Yungas (Miguel Bang n. 326).

Auch bei dieser Art, die entweder der *V. cordata* Gris. und *V. Andonaeguii* Phil. (was mir am wahrscheinlichsten erscheint), von denen sie sich durch den vollständigen Mangel einer Grundblattrosette, durch den vierkantigen etwas geflügelten Stengel, die oberseits behaarten Blätter und die Blattform unterscheidet, oder auch vielleicht der *V. urticifolia* H.B.K., von der sie aber durch die langgestielten großen Blätter und den stets kahlen kantigen Stengel verschieden ist, verwandt ist, sind Zweifel vorhanden (wie auch bei *V. tuberifera*, die mit *V. Leptothyrsos* kaum irgendwelche Ähnlichkeit aufweist), ob sie in die nächste Verwandtschaft der *V. Mandoni* Britton gehört oder gar mit ihr identisch ist. Die höchst mangelhaften Diagnosen Britton's passen auf eine ganze Reihe verwandter Arten, nur der Umstand, dass die Pflanze von Britton und Rusby als *V. scandens* (einer gewiss sehr unähnlichen Art) ausgegeben wurde und dass Britton die Blätter 2—3 cm lang (die vorliegenden sind 8 cm lang) nennt und eine Corolle von 3 mm Länge angiebt, veranlassen mich anzunehmen, dass hier eine von seiner Art (vielleicht sehr) abweichende Form vorliegt.

V. Lindaviana[1]) Graebner n. sp.; rhizomate ascendente (sympodiale) crassiusculo; foliis radicalibus numerosis longe petiolatis ovati-oblongis obtusis vel acutis, basi rotundatis integerrimis vel obscure sinuati-dentatis caule erecto; foliis (2 par.) inferioribus breviter petiolatis acutis, superioribus sessilibus parvis acutis (saepius dentatis); inflorescentia capituliformis, sublaxa, bracteata, bracteis lanceolatis; floribus parvis.

V. lapathifolia Philippi, in Herb. Berol.

Aus der 6—7 mm dicken und 2—3 (oder mehr?) mm langen Grundachse entspringt an der Spitze ein etwa 2,5 bis fast 4 dm hoher, etwa 2—3 mm dicker anscheinend etwas kantiger Stengel, der Fortsetzungsspross des nächsten Jahres findet sich seitlich (durch bereits hervorragende Schuppenblätter deutlich) angelegt. Die zahlreich vorhandenen (am Grunde der blühenden Achse, nicht am nächstjährigen Fortsetzungsspross stehenden) Grundblätter sind 2,5—6 cm lang und 1—3 cm breit, länglich eiförmig, meist stumpf, seltener spitz, unterseits meist mit stark vorspringenden Adern versehen, beiderseits kahl. Der Stengel besitzt über der Rosette ein 5 cm bis über 1 dm langes Stengelglied, darüber zwei kurz (bis wenig über 1 cm lang) gestielte, 4—6 cm lange zugespitzte (mit geraden oder sogar etwas concaven Seiten versehene) Blätter; hierauf folgt ein stark verlängertes (über 1 bis fast 2 dm langes) Internodium, dem zwei kleinere, 2—3 cm lange zugespitzte sitzende Blätter folgen. Das nächst obere erheblich kürzere Stengelglied geht dem 2—3 cm langen und fast ebenso breiten Blütenstande voraus. Die unteren Bracteen sind bis 8 mm, die oberen bis 2 mm lang. Corolla klein etwa 2 mm lang mit ziemlich kurzer Röhre. Narbe deutlich 3spaltig. Blüht im November.

Chile: An der Küste von Hueicolla (Gueicolla) in der Provinz Valdivia (Philippi mehrf.).

---

[1]) Nach Dr. Gustav Lindau, Assistent am Kgl. bot. Museum hierselbst.

Steht der *V. lapathifolia* Vahl nahe, ist aber von ihr durch die zahlreichen am Grunde des Blütenstandes stehenden, mit sehr langen verhältnismäßig dünnen Stielen versehenen schmalen Grundblätter, die bei *V. lapathifolia* rundlich herzförmig sind und an den blühenden Sprossen nur zu zwei stehen verschieden. Die Stengel von *V. lap.* Vahl sind bis 1 cm dick und reich beblättert, der Blütenstand ist reichblütig ausgebreitet. *V. Andonaeguii* Phil., die eine ähnliche Beblätterung des Stengels zeigt, ist außer durch die Größe durch die breiten herzförmigen Blätter und die langen entfernten den äußerst lockeren Blütenstand bildenden Äste zu unterscheiden. In der Tracht gleicht die Pflanze anscheinend der *V. bulbosa* Wedd., gehört aber nicht in die Verwandtschaft dieser Art, die durch den knolligen Wurzelstock mit *V. tuberifera* Graebn. und vielleicht noch einigen andere Arten eine gut gesonderte Gruppe bildet.

V. knautioides Graebn. n. sp.; radice crassa, perpendiculari (carnosa); caule crasso, costato; foliis basalibus in petiolum longum attenuatis, lanceolati-spathulatis obtusis integerrimis, glabris; foliis superioribus (saepe etiam superioribus radicalium) runcinatis vel lobatis, lobis lanceolatis obtusis vel acutis vel triangularibus, apice lobo magno ovato vel ovati-lanceolato obtuso (summis acuto) caulinis sessilibus vel amplexicaulibus; inflorescentiis (numerosis?) capituliformibus longi-petiolatis; floribus inter parvis generis.

Die Wurzel dieser Pflanze ist ganz außerordentlich verdickt (selbst im getrockneten Zustande noch bis über 1,5 cm dick), an ihrer Spitze entspringen ein bis mehrere Blattrosetten mit bis über 3 dm langen in einen 5 cm bis fast 2 dm langen fleischigen Stiel verschmälerten Blättern. Die unteren lanzettlich spatelförmigen Blätter erscheinen stets ganzrandig, die oberen (meist bei weitem größeren) Rosettenblätter und alle stengelständigen zeigen eine durch bis oft fast zur Mittelrippe reichende Einschnitte jederseits in wenige (meist) drei große Lappen zerteilte Blattfläche. Die Lappen sind an den unteren Blättern öfter stumpf, an den stengelständigen dreieckig zugespitzt (oder an den obersten lanzettlich). Die etwa 1,5 dm lang gestielten Blütenköpfe besitzen einen Durchmesser von etwa 1,5 cm (die oberen mehr?). Die Blüten sind 2—3 mm lang.

Mexico: Mineral del Monte: bei Velasco u. Omitlan (C. Ehrenberg n. 172) Tinanzingo (Ehrenberg n. 530).

Scheint der südamerikanischen *V. carnosa* Sm. oder der *V. plantaginea* H.B.K. nahe zu stehen, aber von beiden durch die geteilten oberen Blätter und von der ersteren durch die ganzrandigen (nicht gesägt-gezähnten) Blätter verschieden. — Die Pflanze gleicht in der Tracht und der Blattform auffällig unserer *Knautia arvensis* (L.) Coult.

Ser. V. polemonioidis Hoeck a. a. O. 47 (1882).

V. polemonioides (H.B.K. Nov. gen. Am. III. 331) scheint in die Verwandtschaft von *V. tomentosa* H.B.K. zu gehören. Die Pflanze wird bis 1,5 m hoch, besitzt dicke graugrüne Blätter. Die grünlichweißen Blüten entwickeln sich im September. Ihr Vorkommen in Agaven-Hecken nach Lehmann (n. 5142) im sandigen Hochthal von Ambato zwischen 2500—2900 m.

Ser. V. laxiflorae Hoeck Engl. Jahrb. III. 48 (1882).

V. catharinensis Graebn. n. sp.; rhizomate repente, ramoso, radicante; caulibus adscendentibus foliosis dense breviter pilosis; foliis

inferioribus ovatis vel elongatis crenatis obtusis, basi rotundatis vel breviter attenuatis petiolatis dense pilosis, foliis superioribus pinnatilobis vel crenatilobatis, lobis lanceolatis obtusis crenatis vel subcrenatis, minus pilosis, sessilibus; inflorescentiis corymbosis densis, basi saepius 2 corymbulis partialibus distantibus; bracteis ovatis scariosis, fructibus alatis, alis 2 latis (tertia minor vel subobscura); floribus?

Eine locker rasenbildende Pflanze. Im nichtblühenden Zustande unserer *Veronica officinalis*, besonders was Gestalt und Bekleidung der Blätter betrifft, sehr ähnlich. Meist bis 3 dm selten bis 5 dm hoch. Die nichtblühenden Triebe niederliegend oder aufsteigend. Blätter bis 4 cm lang und bis 2 cm breit gekerbt, mit einem meist 1 cm selten bis 2 cm langen Stiele, auf der Unterseite durch die dichtere Behaarung heller grün. Obere Blätter der blühenden Triebe gefiedert oder fiederschnittig, bis 6 cm lang sitzend, die unteren Lappen schmal, der Endlappen öfter bis 1 cm breit, oder an dem obersten Blatte nur 2—3 m breit. Blütenstand eine Scheindolde durch bis über 1 dm lange Stengelglieder lang emporgehoben, öfter aus der Achsel der obersten (bereits halb bracteoiden) zwei kleinen Blättchen noch zwei seitliche kleine Trugdolden, die mitunter von dem Hauptblütenstande entfernt sind. Früchte kahl, bis etwas über 2 mm lang durch die Flügel breit-eiförmig meist nur zwei Flügel entwickelt, der dritte meist mehr oder weniger verkümmert, selten alle drei deutlich ausgebildet. Früchte im December.

Brasilien: Serra do Mar, Boa Vista Torfsümpfe 950 m (Ule n. 615).

Die Pflanze gehört in die Sect. *V. laxiflorae* Hoeck Engl. Jahrb. III. 48 (1882), ohne jedoch hier nähere Verwandte zu besitzen, sie ist durch die angegebenen Merkmale leicht kenntlich.

Ser. V. scandentis Hoeck a. a. O. 50 (1882).

V. scandens L. f. *genuina* C. Müll. Brasilien: St. Catharina: Blumenau (Ule n. 1036) f. *dentata* C. Müll. Brasilien: St. Catharina: São Francisco (Ule n. 377) f. *angustiloba* (Ehrb.) C. Müll. Brasilien: St. Catharina: an einem Bache des Waldes am Flaggenberg (Ule ohne n.) f. *subcordata* C. Müll. Brasilien: im Wäldchen 2000 m in der Serra do Itatiaia (Ule n. 3718).

Ser. V. mexicana Hoeck a. a. O. 50 (1882).

V. tuberifera Graebner n. sp.; rhizomate repente tenuiore, internodio uno crasso, bulboso ovato vel elliptico; caule crassiusculo carnosulo e rhizomate tenue oriente, ascendente, glaberrimo; foliis membranaceis basalibus longipetiolatis, rotundati-cordatis, obtusis vel subacutis, sinuati-dentatis, glabris, nervis basi digitatim orientibus; foliis superioribus simillimis longipetiolatis vel summis (basi inflorescentiae positis) sessilibus semiamplexicaulibus; inflorescentia videtur laxiflora (nimis juvenili).

V. spec. Plantae bolivianae a Miguel Bang lectae (a N. L. Britton et H. H. Rusby distributae).

Aus den bis fast 2 cm langen und bis etwa 8 mm dicken Rhizomknollen, die durch die Anschwellung eines oder einiger Grundachsenglieder entstehen, und durch die die Pflanze augenscheinlich ausdauert, entspringen an der Spitze je ein aufsteigendes oder selten aufrechtes bis 3 cm langes ziemlich dünnes (meist wenig über 1 mm dickes), dicht mit feinen Wurzeln besetztes, allmählich nach der Spitze zu dicker

werdendes unterirdisches Stengelstück, welches an der Erdoberfläche in den 7 mm dicken Stengel übergeht. Grundblätter und untere Stengelblätter bis 1 dm lang (oder länger?) gestielt, mit 6 cm langer und bis 7 cm breiter fast rundlicher am Grunde herzförmiger dünnhäutiger Blattfläche. Die 7—9 Hauptnerven entspringen fast alle am oder in der Nähe des Blattgrundes, nur am Mittelnerven entspringen noch meist im unteren Drittel ein Paar bogenförmig verlaufende stärkere Nerven. Im übrigen ist das Nervennetz sehr fein und weitmaschig. Der Blütenstand, dessen untere Äste in den Achseln laubiger Tragblätter stehen, ist bei den vorliegenden Exemplaren noch ungenügend entwickelt.

Bolivien: Umgegend vom Sorata, Mai 1892 (Miguel Bang n. 1319).

Die nächsten Verwandten unserer Art sind augenscheinlich *V. urticifolia* H.B.K. und *V. Mandonii*[1]) Britton, besonders die letztere, die vielleicht wenig abweicht. So viel aus der sehr ungenügenden Diagnose (Torr. Bot. Club XVIII [1891] 264) hervorgeht, ist sie durch die knollige Grundachse, die langgestielten, nie sitzenden Stengelblätter und die erheblich größeren Blätter ausgezeichnet. *V. urticifolia* H.B.K. ist durch die kleinen gezähnten, sitzenden oder kurz gestielten Blätter von derber Consistenz abweichend, die var. *coarctata* Griseb. Symb. (aus Argentinien), die der *V. tuberifera* sicher am nächsten kommt, ist vielleicht nur wenig verschieden, wenn nicht gar mit ihr identisch. *V. bulbosa* Wedd. steht ihr ebenfalls nahe, ist aber durch die schmalen (1—2 cm breiten) Blätter verschieden.

Sect. **Galioides** Graebner. *V. microphyllae* Höck in Engl. Jahrb. III. 49 z. T.; Sect. 6 *Porteria* Höck a. a. O. 57 z. T.; caule fruticoso erecto vel ascendente; ramis teretibus, subglabris vel pubescentibus vel dense hirtis; foliis imbricatis vel distantibus, subrotundis vel obovati-oblongis vel lineari-lanceolatis, integerrimis, plerumque trinerviis vel rarius uninerviis vel rarissime plurinerviis, plerumque subcoriaceis, supra pubescentibus vel rarius glaberrimis; paniculis plerumque confertis, capitatis vel sublaxis; corollis quinquefidis, staminibus plerumque inclusis vel rarius exsertis.

Diese Gruppe umfasst so polymorphe Formen, die Endglieder der Reihe sind so verschieden gestaltet sind, dass ohne Kenntnis der Bindeglieder eine Vereinigung ganz unmöglich erscheint. *V. hirtella* H.B.K. weicht von *V. Bonplandiana* Wedd. in der Tracht, in der Blattform, der Behaarung und Blattconsistenz, sowie in der Form des Blütenstandes so erheblich ab, dass ihre nahe Verwandschaft, nur durch das Vorhandensein der Übergangsformen klar wird; von Höck sind diese beiden Arten in seiner vortrefflichen Arbeit »Beiträge zur Morphologie, Gruppierung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen« (Englers Jahrb. III. 1882) denn auch in der Weise untergebracht worden, dass er *V. hirtella* H.B.K. mit *V. microphylla* H.B.K. zur Section *Euvaleriana* (p. 49) stellt, während er *V. Bonplandiana* zur Sect. *Porteria* Hook. em. (p. 57) rechnet.

Clavis specierum.

A. Folia late elliptica vel ovati-lanceolata, rarius lanceolata, plana vel revoluta.

I. Inflorescentia dense contracta, capituliformis ovata vel elliptica rarius partitiones inflorescentiae capituliformes.

---

1) Britton hat augenscheinlich übersehen, dass bereits von Weddel (Chlor. And. II, 34) eine von Höck (Engl. Jahrb. III. 54) in die Gattung *Valeriana* übergeführte *Phyllactis Mandoniana* beschrieben wurde, die ebenfalls auf dem Sorata vorkommt, sonst hätte er wohl kaum diesen Namen gewählt.

Folia approximata. Caules erecti, ramis cicatricosis superne puberulis vel omnino glabris.

a. Folia plana, erecta subimbricata, latielliptica. . . . . . *V. Bonplandiana.*

b. Folia saepissime usque ad costam revoluta, divaricata vel refracta . . . . *V. Hieronymi.*

II. Flores in dichasium distinctum digesti vel rarius partitiones inflorescentiae paucae capitulum lateralem laxum formantes.

a. Caulis pilis albidis mollibus brevibus plus minusve dense puberulus. Folia parva (non 2 cm longa) plerumque trinerviis.

1. Folia basalia magis approximata quam superiora, omnia approximata, vel 2 usque ad 7 mm (an pauca [2—4 par.] inflorescentiam praecedentia usque ad 2,5 cm) distantia. Inflorescentia saepius subcontracta (sed nunquam capituliformis) interrupta. Caules erecti . . *V. microphylla.*

2. Folia basalia non magis approximata quam superiora, (1,5—) 2—7 cm distantia. Caules basi procumbentes, curvati ascendentes. Inflorescentia laxa . . . . . *V. alophis.*

b. Caulis tota superficie vel nodis solis pilis longioribus ad vix 1 mm superantibus saepius flavicantibus horizontaliter divaricatis densiuscule vestitus. Inflorescentia laxa. Folia basalia non magis approximata quam superiora.

1. Folia magna (saepius 3 cm longa) plurinervia ovata vel spatulata. Caulis internodiis 5—7 cm longis, nodis pilis longis flavescentibus vel rarius albidis . *V. gonatolophis.*

2. Folia parva (non 2 cm longa) saepius trinervia. Caulis internodiis brevioribus, tota superficie pilis longioribus, flavescentibus . . . . *V. amphilophis.*

B. Folia lineari-lanceolata, distantia. Caulis pilis rigidis flavescentibus hirtus, erectus vel ascendens. Inflorescentia laxa. *V. hirtella.*

V. Bonplandiana (Wedd. Chlor. And. II. 19 [1857]). Diese durch die starr aufrechten Zweige und die genäherten anliegenden rundlich-eiförmigen dicken lederartigen, in frischem Zustande augenscheinlich etwas fleischigen, kahlen Blätter ausgezeichnete Art mit kopfig gedrängten Blütenständen ist von Höck (Engl. Jahrb. III. 57 [1882]) zur Sect. *Porteria* Hook. Ic. plant. t. 864 als Gattung) gestellt worden, wohl wegen der genäherten Blätter und der kopfigen Blütenstände. Die Pflanze scheint mir indessen nicht in die Verwandtschaft der *V. alypifolia* (H.B.K. Nov. gen. et sp. III 325 [1818]) zu gehören, denn die Sect. *Porteria* scheint (wenigstens in der *V. alypifolia* durch die kurz rasenbildende Form, durch die rosettenartig gedrängten Blätter und die wenigblütigen kopfigen Blütenstände sich an die Sect. *Phyllactis* (Pers. Syn. I. 39 als Gattung), in deren unmittelbare Nähe sie Höck auch stellt, anzunähern und gewissermaßen den Übergang dieser zum Teil etwas anormalen Formen zu den echten Valerianen zu vermitteln.

Bisher nur in den Anden von Quito (Jameson!) nach Höck an der Grenze des ewigen Schnees. Von Francis Hall in einer Höhe von 3500 m gesammelt.

V. Hieronymi[1]) Graebner n. sp.; caule erecto stricto elongato laxiuscule ramoso, ramis erectis; foliis glabris approximatis ovatis vel lanceolatis margine (saepe usque ad costam) revolutis, divaricatis vel saepissime plus minus refractis; inflorescentiis parvis dense capituliformibus rotundis vel oblongis vel lobatis; floribus albis.

Die bis 3 dm hohen holzigen, kurz behaarten Stengel stehen meist starr aufrecht und scheinen nur mitunter am Grunde niederzuliegen, wo sie dann wurzeln. Die ziemlich langen Seitenzweige entspringen etwas (5—10 cm) entfernt, stehen zuerst bogig ab, wachsen dann senkrecht in die Höhe und erscheinen selbst nicht oder wenig verzweigt. Die ganze Pflanze gleicht dadurch wie durch die zurückgerollten und oft zurückgeschlagenen, etwa 1 cm langen Blätter, in der Tracht auffällig kümmerlichen Formen von *Ledum palustre* oder besser den so häufig cultivierten südafrikanischen *Phylica*-Arten. Die Blätter behalten bis dicht unter den Blütenstand dieselbe Form und Größe, nur die letzten 2 bis 3 Paare erscheinen etwas kleiner, schmäler und entfernt. Blütenstände 1—2 cm lang und 1 cm dick. Die zahlreichen weißen Blüten entwickeln sich im November.

Ecuador: Ostanden von Loja 3000—3400 m (Lehmann n. 4781).

Steht augenscheinlich der *V. Bonplandiana* am nächsten, ist aber erheblich verschieden und durch den hohen Wuchs, die locker abstehenden, nicht gedrängten Äste und die am Rande stark zurückgerollten wagerecht abstehenden oder zurückgeschlagenen Blätter sehr ausgezeichnet.

V. microphylla (H.B.K. Nov. gen. et sp. III. 254 [1818]). Das von Kunth a. a. O. t. 273 abgebildete Exemplar scheint nicht so recht eigentlich den Typus der Art darzustellen, denn die übrigen vorliegenden, sicher hierher gehörigen Exemplare zeigen einen unter einander recht übereinstimmenden Charakter, die Blätter sind meist etwas größer (bis 2 cm) und besonders ist der abweichend gestaltete (oft bis fast 2 dm lange) den Blütenstand tragende Stengelteil sehr auffällig, hier sind die Stengelglieder meist 2—3 cm lang gestreckt. Diese Streckung tritt bei dem Kunth'schen Original nur bei einem (nicht abgebildeten) Exemplar deutlich hervor. Der Blütenstand ist meist ziemlich locker (oft bis über 1 dm lang), seltener bis zu einer nur 4 cm langen etwas dichteren Rispe (wie bei den Kunth'schen Exemplaren) zusammengezogen. — Die Pflanze wird bis 6 dm hoch (Lehmann, die Kunth'schen Exemplare bis 2 dm), erscheint ziemlich dicht verzweigt. Die dunkelgrünen glänzenden lederartigen Blätter sind deutlich 4zeilig (im frischen Zustande) gestellt. Die weißen, öfter auch lila gefärbten Blüten entwickeln sich im August.

Ecuador: Anden von Pasto (Humboldt mss. n. 2155 pl. origin. Kunthii); Anden von Quito (Jameson).

Columbien: Dep. des Cauca; wächst auf nassen Gebirgsmooren auf dem Páramo de Guanacas von 3000—3500 m (Lehmann n. 6619). Ohne Standort Lehmann n. 6137.

---

[1] Nach Prof. Dr. Georg Hieronymus, Custos am bot. Museum hierselbst.

Nach Höck außerdem auf dem Pichincha (Wedell) und dem Cotopaxi (mehrf.).

V. alophis[1]) Graebner n. sp.; caule basi procumbente ascendente vel suberecto, laxo, mollissime pubescente, internodiis elongatis plerumque foliis longioribus; foliis ovati-lanceolatis vel spathulatis in petiolum brevem attenuatis, acutis vel subobtusis; inflorescentia laxa repanda pyramidali saepius inflorescentiis partialibus infimis minoribus, secundis elongatis.

Die bis 4 dm langen mit sehr kurzen und ganz weichen Haaren besetzten Stengel sind meist locker verzweigt, steigen aus niederliegendem Grunde bogig auf und sind durch die 2—4 cm lange Stengelglieder sehr ausgezeichnet. Die bis 2 cm langen, meist etwas spatelförmig gestalteten Blätter stehen wagerecht ab. Die Blütenstände sind bis 16 cm lang, sehr locker, mit über 3 cm langen Stengelgliedern und bis über 5 cm langen Seitenzweigen.

Columbia (Hartweg n. 1082). Auf den Anden von Quito 1839 (Jameson).

V. microphylla sehr nahe verwandt und von ihr vielleicht nur als Abart oder Unterart zu trennen. Besonders durch die niederliegenden und aufsteigenden Stengel mit den auch im untern Teile entfernten Blättern und den sehr lockeren Blütenständen, die nicht durch einen besonders abgesetzten Stengelteil getragen werden, ausgezeichnet. Von den folgenden durch das vollständige Fehlen der längeren starren Haare am Stengel leicht zu unterscheiden.

V. gonatolophis[2]) Graebner n. sp.; caule basi procumbente, curvati-ascendente, internodiis elongatis pilis longioribus sparsis nisi nodis dense vestito; foliis majoribus ovatis vel spathulati-ovatis in petiolum brevem attenuatis vel superioribus sessilibus acutis vel obtusis; inflorescentia elongata laxa bracteata inflorescentiis partialibus inferioribus in axillis foliorum ampliata.

V. hirtella Herb. Mus. Palat. Vindob. nec. H.B.K.

Der bis 7 dm lange Stengel liegt am Grunde nieder und steigt dann bogig auf; in seiner ganzen Länge außer mit den fast der ganzen Gruppe eigentümlichen weichen Haaren spärlich mit längeren geraden gelblichen Haaren besät, die nach den Knoten zu dichter werdend sich am Grunde der Blätter zu dichten Büscheln vereinigen. Die Stengelglieder sind bis 7 cm lang. Blätter bis über 3 cm lang und bis 12 mm breit, spitzlich oder stumpf, oberseits behaart. Der sehr reichblütige Blütenstand 2 dm lang, die unteren in den Achseln von Laubblättern stehenden bis 5 cm lang.

Anden von Quito 1859 (Jameson).

Steht der *V. hirtella* und wohl auch *V. alophis* nahe, ist aber von ersterer durch die eiförmigen bis spatelförmigen, nicht linealischen Blätter, die Behaarung und die Tracht leicht zu unterscheiden. *V. alophis* und ihre Verwandten zeichnen sich durch die kleinen Blätter, den gedrungenen Wuchs und den Mangel an langen geraden Haaren aus.

---

[1] Von α privativum und λόφη, Schweif, Haarbusch, wegen der am Stengel vollkommen fehlenden langen Haare.

[2] Von γόνατος, Knoten und λόφη, Schweif, Haarbusch, wegen der an den Stengelknoten sitzenden langen Haare.

V. amphilophis[1]) Graebner n. sp.; caule suberecto rigido pilis longioribus flavidis strictis dense vestitis; foliis minoribus ovati-lanceolatis plerumque obtusis in petiolum brevem attenuatis vel superioribus bracteiformibus sessilibus; inflorescentia laxa subcylindrica inflorescentiis partialibus infimis in axillis foliorum ampliata.

V. microphylla Plant. Hartweg 751. Höck Engl. Jahrb. III. 49.

Ein etwa 3 dm hoher locker verzweigter Strauch mit aufrechten oder etwas bogig aufsteigenden Stengeln. Die Stengel sind in ihrer ganzen Länge mit den langen, ziemlich starren, gelblichbraunen Haaren dicht bedeckt. Die Stengelglieder sind mäßig (bis 2 cm) lang, die Blätter bis 2 cm lang und 4 mm breit, meist etwas spatelförmig, in den kurzen geflügelten Stiel verschmälert, stumpf, oberseits und am Mittelnerven unterseits schwach behaart. Der etwa 1 dm lange Blütenstand trägt bis 2 cm von einander entfernte, etwa 3 cm lange lockerblütige Seitenzweige.

Peru (Hartweg n. 751).

Steht der *V. hirtella* H.B.K. wohl am nächsten, ist aber durch die lanzettlichen Blätter sofort zu unterscheiden. Eine sehr nahe Verwandtschaft zu *V. microphylla* H.B.K. scheint mir nicht zu bestehen, höchstens zu der *V. alophis* Graebn., die in der Tracht sehr ähnlich, aber durch die Behaarung und den pyramidalen Blütenstand ausgezeichnet ist. Von *V. gonatolophis* Graebn. in der Behaarung, in den Größenverhältnissen der vegetativen Organe und in der Form des Blütenstandes abweichend.

V. hirtella (H.B.K. Nov. gen. III. 254 [1818]). Diese durch die bis 6 cm langen und bis 4 mm breiten, mit zurückgerolltem Blattrande versehenen schmallinealischen dunkelsaftgrünen Blätter ausgezeichnete Art findet, wie bemerkt, in den vorbeschriebenen Arten ihre nächsten Verwandten. *V. amphilophis* Graebn. steht ihr auch durch die eigentümliche Behaarung des Stengels, die ihnen beiden zukommt, nahe. Der Blütenstand von *V. hirtella* H.B.K. ist pyramidal und meist locker, nur im Jugendzustande mehr oder weniger zusammengezogen. — Der ganze Strauch wird bis 3 dm hoch. Die weißen Blüten entwickeln sich im September und October.

Ecuador: in Buschwerken der oberen Waldregion um Zurucucho, Westanden von Cucuca 3000—3500 m (Lehmann n. 4572). Ohne Standort (Lehmann n. 6476). Abhang am Assuay, 4200 m (Humboldt in Herb. Willdenow n. 812).

Die Arten der Gruppe *Galioides*, wie ich sie auf Vorschlag von Prof. K. Schumann nennen will, wegen der auffälligen Ähnlichkeit aller Arten mit gewissen Vertretern der Gattung *Galium* L., bilden anscheinend eine fortgesetzte Reihe von sämtlich nahe verwandten Typen, die ihre Entwickelung in den Anden von Ecuador und Columbien durchgemacht haben und wahrscheinlich noch durchmachen. Wir können *V. gonatolophis* Graebn. als Ausgangspunkt der Reihen betrachten, weil sie augenscheinlich diejenige

---

[1]) Von ἀμφί, um herum und λόφη Schweif, Haarbusch, wegen der buschig rings um den Stengel stehenden langen Haare.

Form ist, die den Formen der Ebene am nächsten steht, und die mit ihren großen flachen Blättern und kräftigen langgliederigen Stengeln sich als eine Form der Bergregion darstellt. Sie wurde von Jameson an den Abhängen der Anden von Quito gesammelt, die sich als das Hauptentwickelungs- und Verbreitungscentrum der ganzen Gruppe erweisen. Von der *V. gonatolophis* Graebn. sehen wir als Hauptentwickelungszweig die Reihe der Alpen- und Hochalpenformen in den Anden von Ecuador und Columbien sich abzweigen. *V. alophis* Graebn. zeigt durch die um die Hälfte kleineren Blätter und durch die kürzeren Internodien bereits eine gewisse Anpassung an das alpine Klima, sie wächst an den Abhängen des Pichincha gegen Lloa hin und steigt in die Anden von Quito. *V. alophis* bildet so den Übergang zu der eigentlichen, auf den nassen Mooren der Anden von Pasto im südlichen Columbien und in denen des nördlichen Ecuador bei Quito, am Pichincha und Cotopaxi, in einer Höhe von 3000—4000 m verbreiteten Alpenform der *V. microphylla* H.B.K. Als Hochalpenform schließt sich dieser die an der Schneegrenze der Anden von Quito wachsende, nur 3 dm hohe *V. Bonplandiana* Wedd. mit ihren fleischigen, dicht gedrängten, rundlichen Blättern an. Als ein Parallelzweig dieser letzteren, wohl auch als Abkömmling der *V. microphylla* H.B.K. kann *V. Hieronymi* Graebn. in den südlichen Anden von Ecuador bei Loja in einer Höhe von 3000—3400 m vorkommend betrachtet werden, welche durch die eingerollten, oft zurückgeschlagenen Blätter einen anderen Typus der Anpassung an das Alpenklima repräsentiert.

In ganz ähnlicher Weise, wie man die *V. Hieronymi* Graebn. als Abkömmling, resp. Parallelform der *V. microphylla* H.B.K. oder der *V. Bonplandiana* Wedd. betrachten kann, scheint *V. hirtella* H.B.K. mit der *V. gonatolophis* Graebn. verwandt zu sein. Die bis in eine Höhe von 4200 m in den Anden von Ecuador beobachtete *V. hirtella* H.B.K. zeigt ganz ähnlich wie *V. Hieronymi* Graebn. als Schutz gegen die Unbilden der Witterung eine Einrollung der Blätter, die zu gleicher Zeit eine schmallinealische Gestalt angenommen haben.

V. amphilophis Graebn. scheint ebenfalls eine Abzweigung der *V. gonatolophis* Graebn. oder der *V. microphylla* H.B.K. zu sein, die nach dem südlichen Peru gewandert ist; sie ist augenscheinlich eine Form der Berg- oder niedrigeren Alpenregion. Der Ort Chuquibamba selbst liegt in der Ebene und die Pflanze dürfte in nicht zu großer Höhe auf den dahinter aufsteigenden Bergen gesammelt sein.

Sect. **Valerianopsis** (Wedd. Chlor. And. II, 34 als Gatt.) Hoeck Engl. Jahrb. III, 53 (1882). Die Gattung *Valerianopsis* Wedd. lässt sich, wie schon Hock (Engl. Jahrb. III [1882] 33 etc.) auseinandergesetzt, nicht aufrecht erhalten, da gewisse Arten auf der Grenze zwischen ihr und den echten *Valeriana*-Arten stehen. Die von C. A. Müll. in Fl. Bras. VI, 4 beschriebenen *Valerianopsis*-Arten müssen daher in *Valeriana* übergeführt werden, also *Valeriana Eichleriana* (Müller a. a. O.). Da der Name *Valeriana* *angustifolia* bereits mehrere Male gebildet worden ist, möchte ich mir erlauben, für die *Valerianopsis angustifolia* C. A. Müll. Fl. Bras. VI, 4 346, den Namen **Valeriana Mülleri** vorzuschlagen (Sello 4858. Widgren Minas Geraes 1845). — Ebenso wurde bereits 1856 von Philippi eine *Valeriana foliosa* beschrieben, so dass auch *Valerianopsis foliosa* Müller a. a. O. 357 einen anderen Namen erhalten muss. Ich nenne sie **V. Gilgiana** nach meinem verehrten Collegen Dr. Ernst Gilg hierselbst, der mich so oft, auch bei der Bearbeitung der *Valerianaceae* mit seinem Rate unterstützte (Sello 538).

V. (Valerianopsis) Glaziovii Graeb. n. sp.; rhizomate repente lignoso; caule erecto vel ascendente internodiis elongatis glabris; foliis breviter petiolatis; pinnatipartitis pectinatis; pinnis linearilanceolatis (vel rarius ovati-lanceolatis) obtusis rectis vel subfalcatis, integris vel obscure denticulatis, inflorescentia terminali magna pyramidali, laxa ramis distantibus, patentibus, bracteata, inflorescentiis partialibus inferioribus ex axillis foliorum omnium ampliata; floribus parvis, fructibus trigonis acute carinatis, lateribus leviter impressis.

Die vorliegenden Exemplare sind etwa 3—5 dm hoch, die Stengel erheben sich aus einer etwa 3 mm dicken holzigen Grundachse mit 0,5—1 cm langen Internodien. Die Blätter sind meist 3—4 cm lang und jederseits in sechs bis neun, bis wenig über 1 cm lange kammförmig gestellte, meist (etwa 2 mm breite) linealische, selten bis etwa 3 mm verbreiterte (dadurch etwas verkehrt eiförmige stumpfe Fiedern geteilt. Der endständige Blütenstand ist bis 2 dm lang und mit bis 6 dm langen bis 5 cm von einander entfernten, aus den Achseln bis 1,5 cm langen Bracteen entspringenden Seitenästen versehen. Aus der Achsel aller Laubblätter (auch der unteren) entstehen bis 7 cm lange, unverzweigte oder wenig verzweigte Teilblütenstände.

Brasilien: Rio de Janeiro (Glaziou 4847 u. 6576); Serra do Itatiaia. Auf Campos 2000 m, März 1894 (Ule 3372).

Die Pflanze steht der *V. chamaedryfolia* Cham. u. Schl. nahe, ist aber von ihr durch die kammförmig eingeschnittenen (nicht gesägten) Blätter und die Form des Blütenstandes leicht zu unterscheiden.

Hierzu gehört als Unterart:

V. (Valerianopsis) Itatiaiae Graebn. n. sp. Differt a *V. Glaziovii typica* characteribus seq.: Robustior; caulibus basi internodiis brevioribus, foliis rosulatis vel subrosulatis; pinnis foliorum latioribus non rectangulare distantibus sed antrorsum directis; inflorescentia thyrsoidea, inflorescentiis partialibus densis, saepius subcapitulatis, floribus majoribus; (an semper?) staminibus 4.

Diese Form, die vielleicht, da Früchte nicht vorliegen, von *V. Glaziovii* als Art wird getrennt werden müssen, zeigt einen vom Typus der Art recht abweichenden Habitus. Sie ist bedeutend kräftiger, dabei nicht höher, hat erheblich breitere Blattabschnitte, die nicht wagerecht von der Blattachse abstehen, sondern deutlich vorwärts gerichtet sind. Die Blütenstände sind viel dichter, die Teilblütenstände oft fast kopfartig gedrängt, ein Merkmal, welches nicht durch die vielleicht größere Jugend der vorliegenden Exemplare veranlasst werden kann. Blüten bedeutend größer, die zahlreichen untersuchten enthielten merkwürdigerweise alle vier Staubblätter, ein Verhältnis, welches mir bisher von keiner *Valeriana* bekannt geworden ist. Blüht weiß im December.

Brasilien: Serra do Itatiaia: Auf hohen Felsen der Agulhas Negras, 2700 m (Ule) 3372 b).

Phuodendron[1]) Graebn. nov. sect. (an nov. gen.?) Fructices. Foliis coriaceis integris dentatis, inflorescentia corymbosa; floribus 3 staminalibus (dioecis?); fructibus?

Der einzige bisher bekannte Vertreter dieser Gruppe ist in seiner Tracht und seinen wenigen vorhandenen morphologischen Merkmalen so eigentümlich, dass auch nichts ähnliches in der ganzen Familie der *Valerianaceae* vorliegt. An den Blüten sind leider die weiblichen Organe so winzig ausgebildet, dass ich glaube annehmen zu dürfen, hier nur männliche Blüten vor mir zu haben. Erst die genauere Kenntnis dieser Organe kann die Entscheidung bringen, ob wir hier, wie ich glaube, eine neue Gattung vor uns haben, oder ob *P. Ulei* nur den Repräsentanten einer eigenen Section darstellt.

V. (Phuodendron) Ulei Graebn. n. sp. Frutex rigidus humilis ramis dichotomis, apice dense foliatis sempervirentibus; foliis coriaceis lanceolatis acutis distincte glaberrimis serratis in petiolum brevem alatum attenuatis, apice ramorum subverticillatis; inflorescentiis terminalibus petiolatis corymbosis foliis superioribus brevioribus vel aequalibus rarius folios breviter superantibus, bracteis linearibus vel superiores triangularibus basi dense villosis; floribus (dioecis?) albis parvulis, coralla infundibiliformi laciniis triangularibus, staminibus 3; fructibus?

Dichter mehr oder weniger kugeliger, bis 1 m hoher, immergrüner Strauch mit gabeligen Ästen und lederartigen scharf gesägten Blättern. Die Gabelverzweigung der Äste kommt dadurch zu Stande, dass am Grunde des endständigen Blütenstandes je zwei gegenständige Zweige entspringen. Die an der Spitze der Zweige fast rosettenartig gedrängten Blätter sind bis 7 cm lang und bis 2 cm breit, beiderseits verschmälert, spitz, mit scharfen Sägezähnen versehen und am Grunde in den kurzen, meist nicht 1 cm langen, geflügelten, den Stengel halbumfassenden (so dass die Blattstielbasen je eines Blattpaares zusammenfließen) Stiel verschmälert. Die weißen Blüten sind etwa 2 mm lang mit breit dreieckigen spitzen Blumenkronenlappen. Die vorliegenden Exemplare besitzen anscheinend nur männliche Blüten, die weiblichen Organe scheinen mangelhaft ausgebildet. Blüht im Juni.

Brasilien: Provincia Santa Catharina, Charakterpflanze des Randes der Serra Geral (Ule n. 1647).

Die Verwandtschaft dieses äußerst charakteristischen Strauches ist einigermaßen zweifelhaft, da wegen des Fehlens irgend welcher Fruchtorgane nicht einmal mit Sicherheit festgestellt werden konnte, ob hier eine echte *Valeriana* oder vielleicht der Repräsentant einer neuen Gattung vorliegt. Die vegetativen Organe sind denen der *V. chamaedrifolia* Cham. et Schl. (Sect. *Valerianopsis*) etwas ähnlich, die viel größeren Blüten und die Blütenstände sind indessen äußerst verschieden.

---

[1] Von φοῦ, dem griechischen Namen des Baldrians, und δένδρον, Baum.

Orchidaceae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia et Ecuador collectae, quas determinavit et descripsit

F. Kränzlin.

Pleurothallideae.

Pleurothallis Cassidis Lindl. in Ann. Nat. Hist. XV. 384 in Fol. Orch. Pleuroth. n. 5.

Flores aquei dense fusci-punctulati, labellum fuscum.

Columbia: Inter frutices humiles in altaplanitie Paramo de Barbillsa inter Guachicono et Almaguer. — Julio. 3000—3200 m (n. 6258!).

Pl. Jamesonii Lindl. in Bot. Reg. sub. 1797 et in Fol. Orch. Pleuroth. n. 19.

Flores pallide lutei odori. Aprili—Julio.

Ecuador: Epiphytica et in lava circa Baños ad montem Tunguraguam, 1500—2000 m (n. 4506!).

Pl. velatipes Rchb. f. in Linnaea XXII, 828 cf. Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. n. 20.

Flores viridi-lutei, labellum brunneum. Maio et Junio.

Ecuador: In lava circa Baños ad montem Tunguraguam, 1700—2000 m (n. 4508!).

Pl. pulchella Lindl. G. et Sp. Orch. 12 et Fol. Orch. Pleuroth. n. 21 (*Stelis pulchella* H.B.K. Nov. Gen. et Sp. etc. I. 364 t. 90).

Flores luteoli-brunnei. Floret fere per totum annum.

Columbia: Epiphytica et in rupibus in silvis in Andibus Popayanensibus. 1500—2500 m (4502! et 6931!).

Pl. pedunculata Rchb. f. in Linnaea XVII. 822; Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. n. 23 (*Rhynchopera pedunculata* Klotzsch in Link. et Otto Icon. II. 103 t. 41).

Flores in regionibus frigidioribus viridi-cinnamomei, in callidioribus plerumque luteo-albi, labellum fuscum. — Octobri.

Columbia: Civit. Cauca. Epiphytica in silvis densis humidis apud Anserma vieja et supra las Rondanillas, 1500—1800 m (n. 3275!).

Pl. atroviolacea Lehm. et Krzl. n. sp.; caule elato a basi folium usque 45 cm alto nudo, folio oblongo obtuso 13—16 cm lato satis firmo, spatha 1 compressa acuminata carinata 3 cm longa, racemis 1 v. 2 (altero multo breviore) folium plus duplo superantibus 20—36 cm longis, dimidio superiore floriferis, bracteis oblongis convolutis brevi-apiculatis. Sepalo dorsali ovato acuminato concavo, lateralibus tertia longioribus in folium cymbiforme subsimile unitis apice tantum liberis, petalis semilongis rhombeis apicibus incurvis incrassatis, labello oblongo, lobis lateralibus parvis semilanceolatis membranaceis, lobo intermedio incrassato ligulato naviculari intus bilineato apice acuto, gynostemio elongato incurvo utrinque acutangulo, androclinio elongato, toto gynostemio postice piloso. — Flores ringentes, sepala 1,3 cm, petala 6 mm, labellum 10 mm longa, omnes partes basi pallidae maculis atroviolaceis densis decorae apicem versus cartilagineae intense atroviolaceae, gynostemium album. — Jan. et Febr.

Ecuador: Ad margines stratorum lavae et rupium in silvis densis humidis circa Silante et Milligallé, in declivitatibus occidentalibus montis Corazon, 2200—2600 m (n. 8200!).

Specimina male conservata sunt; fortasse forma labelli comparanda erit, species *Pl. Matthewsii* Lindl. etsi proxima tamen ab hac diversa.

Pl. chiquindensis Lehm. et Krzl.; caulibus densis certissime altis, pars suprema tantum adest, spatha brevi sub anthesi in partes complures divisa, folio brevi-petiolato (c. 2 cm), lamina magna oblonga obtusa 30 cm longa 8 cm lata, racemis numerosis ad 22 cm longis per totam longitudinem floriferis, bracteis minutis amplexicaulibus acutis. Sepalis e basi ovata longe acuminatis lateralibus basi tantum connatis excavatis, petalis ter v. quater brevioribus late oblongis obtusis uninerviis, labello lineari antice retuso medio utrinque obscure obtusangulo v. lobulato quam petala paulo breviore, gynostemio fere aequilongo apice marginato. — Flores pallide sulphurei, sepala 5 mm longa. — Floret?

Ecuador: Epiphytica et terrestris in silvis densis humidis circa Chiquinda in declivitatibus orientalibus Andium ditionis Sigsig, 1800—2000 m (n. 6506!).

Species affinis *Pl. univaginatae* Lind. et *Pl. gelidae* Lindl. utraque insulis Antillarum incola. Characteres speciei nostrae peculiares in diagnosi plane explicati et cum illis affinium comparandi. Fateor, me partem tantum superiorem plantae maximae vidisse, nescio igitur an adsit vagina in medio caulis an non.

Pl. popayanensis Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis caespites magnos densos efficientibus, caulibus brevibus 3—7 cm longis vagina longa omnino fere vestitis, folio oblongo v. oblongi-lanceolato obtuso 9—13 cm longo, 2,5 cm lato crasse coriaceo apice subbilobo, vagina 1 satis longa circ. 4 cm longa brevi-acutata, racemis in specimine unico (optime conservato) 3 folium fere duplo excedentibus 15—18 cm longis secundis, bracteis pedicellos vestientibus supra retusis apiculatis. Sepalo dorsali oblongo acuto, cum lateralibus $^1/_3$ brevioribus in mentulum semiconnatis quarta parte inferiore connato et cyathum masdevalliiformem formante, petalis oblongis supra retuso-rotundatis, labello aequilongo late ovato apice incrassato lineis 3 crassis instructo antice rotundato, gynostemio aequilongo, androclinio late et alte marginato. — Flores viridi-albi, labellum brunneum, sepala 3 mm longa. Floret?

Columbia: Epiphytica et ad rupes in silvis densis circa Corrales, in declivitatibus orientalibus Andium centralium circa Popayan, 2500—3000 m (n. 4514!).

Pl. cauliflorae Hook. et habitu et characteribus affinis, illa autem gaudet floribus majoribus et labello diverso.

Pl. Tunguraguae Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus basi fusiformibus incrassatis fere pseudobulbosis dicendis fibrillis cataphyllorum dense vestitis, deinde attenuatis debilibus ascendentibus 25 cm altis, vaginis inter basin et folium 2 arctis, folio oblongi-lanceolato acuto apice ipso subbilobulo pedicellato, pedicello 2—3 cm longo, lamina —15 cm longa 2,5 cm lata coriacea, vagina in basi racemorum parva paleacea ovata acuminata 1,5 cm longa, racemis 1—3 tenuibus filiformibus folium subaequantibus a basi ipsa floriferis, bracteis ochreatis acutis quam ovaria brevioribus. Sepalis e basi ovata acuminatis lateralibus basi cohaerentibus, petalis linearibus acuminatis $^1/_3$ brevioribus multo angustioribus, labello minuto oblongo utrinque acutangulo antice brevi acutato, callo crasso carnoso pulvinato, gynostemio supra denticulato gracili labello aequilongo. — Flores luteo-albi suaveolentes, sepala 4 mm longo. — Junio—Julio.

Ecuador: Epiphytica et in stratis lavae circa Baños in monte ignivomo Tunguragua, 1800—2400 m (n. 4504!).

Species habitu et characteribus peculiaribus insignis.

Pl. endotrachys Lehm. et Krzl. n. sp.; caule valido ad 50 cm alto subcompresso, vagina 1 oblonga laxa magna 11 cm longa medio in scapo, spatha oblonga obtusa carinata 4 cm longa in apice paulo incrassato caulis, racemis compluribus circiter 10 secundis multifloris a basi ipsa floriferis quam folium vix vel non petiolatum ovati-oblongum apice bilobulum brevioribus, folio 25 cm longo et quo latissimum 6 cm lato valde coriaceo, bracteis ochreatis acutis dimidium ovarii aequantibus. Sepalis ovati-oblongis acuminatis basi connatis antice curvatis, a medio apicem usque intus dense pilosis, petalis ter minoribus oblongis acutis apiculatisque, labello toto circuito triangulo antice et utrinque obtusato antice carnosulo, gynostemio perbrevi dimidium petalorum aequante, androclinio longe alteque marginato. — Flores pallide lutei, sepala 4 mm longa. — Aug.—Septembri.

Columbia: Epiphytica in silvis regionis superioris silvarum in altaplanitie dicta Paramo de Guanacos, Andium Centralium ditionis Popayan, 3000—3400 m (n. 4510!).

Habitu generali haud peculiaris, sepalis intus dense pilosis inter omnes eximia, pilos sub lente mediocri facile conspicies.

Pl. bivalvis Lindl. Orch. Linden. 2; Fol. Orch. Pleuroth. 9.

Caespites parvi. Flores viridi-brunnei v. brunnei. Floret toto anno.

Columbia: Epiphytica et terrestris in silvis densis in Andibus occident. ditionis Cali, 1600—2000 m (n. 6930!); an huc n. 6290? planta multo minor, foliis crassioribus floribus tamen non diversa.

Pl. choroleuca Lindl. Orch. Linden. 2 et Fol. Orch. Pleuroth. 16.

Columbia: Terrestris et supra lignum putrescens in silvis densis humidis in Andibus occident. ditionis Cali 1500—2000 m, Aprili et Octobri (n. 8223!).

Pl. macra Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. 10.

Flores fusci. Floret Augusto et Septembri.

Columbia: Epiphytica et supra rupes circa Corrales in declivitatibus orientalibus Andium centralium ditionis Popayan, 2000—2800 m (n. 8207!).

Pl. linguifera Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. 10.

Flores lutei-albi saepius brunnei-striati. Maio—Julio.

Columbia: Epiphytica et terrestris in silvis humidis densis ad declivitates meridionali-occident. montis ignivomi Sotará. Andes ditionis Popayan, 2800—3000 m (n. 6219!).

Ecuador: eisdem locis et conditionibus circa Chiquinda in Andibus ditionis Sigsig (n. 6508!).

Pl. expansa Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. 4.

Caespites magni saepe humum longe obtegentes, flores lutei, sepala extus rufa v. fusca. Octobri—Januario.

Ecuador: Circa S. Barbara in jugis frigidis Andium orientalium ditionis Loxa, 3300—3600 m (n. 8203!).

Pl. strobilifera Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis caespites mediocres sat densos efficientibus, caulibus teretibus 20—30 cm altis cataphyllis 1 v. 2 vestitis, folio brevi-petiolato lanceolato acuminato (petiolo 2—3 cm lamina 20 cm longa 3 cm lata) crasse coriaceo, fasciculis squamarum coriacearum strobilaceis in apice caulis 2—3 densis brevibus, racemis ex axillis squamarum orientibus tenuibus pendulis 5—6 cm longis paucifloris (me judice succedaneis, geminis semper ex fasciculo uno eodemque), bracteis ochreatis retusis apiculatis. Sepalo dorsali ovato acuminato, lateralibus in unum profunde cymbiforme paulo latius connatis apice non bidentato sed omnino integro, petalis oblongi-lanceolatis acuminatis subsimilibus paulo minoribus, his omnibus petaloideis teneris valde undulatis (an semper?) labello ramosulo minutissimo triangulo lobis lateralibus inflexis utrinque et antice rotundato, gynostemio perbrevi, androclinio dente subulato instructo. — Flores viridi-albi, purpureo-brunnei striati sepala 1,2 cm longa 5 v. 7 mm lata petala aequilonga, labellum 2 mm longum et latum. — Octobri.

Columbia: In silvis densis humidis supra Abriaqui, Andes occidentales civitatis Antioquia, 2500 m (n. 8199!).

Nomen specificum sumpsi de cataphyllis minutis strobilaceis in ima basi spicarum. An petala florum vivorum (valde tenerorum) undulata sint an hoc character in floribus siccis inveniatur equidem nescio.

Pl. furfuracea Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus 24—36 cm altis tenuibus teretibus vaginis omnino tectis inferioribus furfuraceis brunneis superioribus pallidioribus glabris, foliis brevi-pedicellatis (1 cm) oblongis lanceolatisve acutis v. acuminatis (15 cm : 3 cm v. 17 cm : 4,5 cm v. 16 cm : 5 cm), bracteis oblongis obtusis apice longe nigro-setosis quam ovaria longe pedicellata hirsuta multo brevioribus pedicellis c. ovariis 1 cm longis, ovariis brevibus obovatis omnino nigro-hirsutis. Sepalo dorsali ovato acuminato basi leviter carinato, lateralibus ligulatis longioribus omnibus extus pilosis, petalis e basi ovata longe acuminatis sepala lateralia aequantibus, labello minutissimo basi utrinque lobulato ligulato, callis 2 vix prominulis per discum (si mavis ovati-triangulo), gynostemio labello aequilongo. — Flores 5 mm longi (labellum vix 1 mm) albi rubro-striati. — Maio.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidis circa Chiquinda, in declivitatibus Andium orientalium ditionis Sigsig, 1500—2000 m (n. 6511!).

Pl. exasperatae Lindl. proxima, haec sec. *Lindleyum* differt ovario »costis tribus asperrimis tribusque scabris«, a specie nostra in qua ovarium omnino hirsutissimum invenimus. *Pl. exasperata* Venezuelae indigena nostra in civitate Ecuadorensi procul ab illa reperta est.

Pl. Poeppigii Lindl. in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836) 354. Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. 16.

Caespites magni saepius 1 m diam. densi, caules ad 1 m alti. Flores in fasciculis globosis aggregati odoratissimi albi v. rubelli, labellum subbrunneum. Junio.

Ecuador: Supra rupes lavae ad montem ignivomum Tunguraguam circa Baños, 1500—2000 m (n. 4503!).

Pl. affinis Lindl. in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836) 345, Fol. Orch. Pleuroth. 16.

Planta multo minor quam praecedens, flores viridi-lutei. Martio—Aprili.

Columbia: Epiphytica et terrestris in silvis densiusculis circa Abejoral et la Caja, 1700—2000 m (n. 6928!).

Pl. chamensis Lindl. Orch. Linden. 2 et Fol. Orch. Pleuroth. 13. — Rchb. f. in Walpers Ann. VI (1861) 177.

Plantae parvae squarrosae pendentes, folia crassa coriacea viridi-brunnea, flores viridi-lutei. Decembri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidis circa el Dictamo in declivitatibus orientalibus Andium oppidi Loxae, 1300—1600 m (n. 8202!).

Pl. bidentata Lindl. Bot. Reg. sub. t. 1797 et Fol. Orch. Pleuroth. 17.

Caespites parvi, densi squarrosi. Flores citrini. Maio—Junio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa las Juntas ad fluvium del Dagua in Andibus ditionis Cali, 200—300 m (8226!).

Specimen imperfectum quoad habitum a *Pl. bidentata* Lindl. non discernendum.

Pl. convoluta Lindl. in Ann. et Mag. Nat. Hist. Ser. I. XV (1845) 107, Fol. Orch. Pleuroth. 21.

Flores viridi-albi. Floret Octobri.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa Piendamo et El Hatico in altaplanitie oppidi Popayan, 1600—1800 m (n. 4518!).

Pl. ligulata Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. 29.

Flores aquei pallide brunnei-striati. Floret Martio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa Chiribio et Paisbamba supra Popayan, 1800—2400 m (n. 8138!).

Pl. obovata Lindl. Bot. Reg. (1842) Misc. 75 et Fol. Orch. Pleuroth. 22.

Flores magni citrini.

Columbia: ad valles circa La Cruz et supra las Piedras prope Pasto, 2000—2600 m (n. 6926!).

Pl. stenophylla Lehm. et Krzl.; caulibus tenuibus plus minus ascendentibus cataphyllis 3 brevibus vestito 4—8 cm altis, folio unico e basi lineari paulum dilatato lineari crasso carnoso saepius curvulo obtuso 8—13 cm longo 5 mm lato, vagina brevi ovata acuta vix 1 cm longa, racemis ut videtur 2 v. compluribus succedaneis ex una eademque spatha folium aequantibus tenuibus pendulis (?), 16—20-floris, bracteis ochreatis supra retusis apiculatis ovaria amplectentibus. Sepalis e basi latiore acuminatis, petalis lineari-lanceolatis acutis semilongis, labello petalis aequilongo oblongo obtuso basin versus paulum constricto ibique lamellulis 2 mox evanescentibus instructo, gynostemio aequilongo gracili androclinio postice profunde bifido, rostello satis conspicuo. — Flores 1 cm longi luteo-albi venis brunneis tenuibus percursi, labellum intensius brunneum. — Aprili.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa el Pedregal et Inzá. In declivitatibus orientalibus Andium centralium oppidi Popayán, 1500—1800 m (n. 4515!).

Etiam haec species *Pl. stenopetalae* Lindl. affinis, differt primo visu foliis angustioribus cartilagineis, sepalis omnino calvis (nec fimbriatis nec pilosis) petalis majusculis. Labellum latius et gynostemium longius ac in *Pl. stenopetala*. Spicae certe heterochronicae, inveniuntur rhachides vetustae juxta floriferas.

Pl. urosepala Lehm. et Krzl. n. sp.; caule brevi ad 8 cm alto, folio brevi-petiolato, petiolo 1,5 cm, lamina late oblonga v. elliptica 8 cm longa 4 cm lata antice rotundata crasse coriacea, spatha in basi racemi perbrevi acuta, racemo longissimo (25—30 cm) multifloro longo tenui, bracteis teneris ochreatis supra oblique retusis acutis pedicellos aequantis, floribus secundis. Sepalis e basi multo latiore filiformibus strictis decies longioribus quam latis, basi ipsa mentulum formantibus per $^3/_4$ longitudinis margine ciliati-serratis, petalis minutis obovati-oblongis obtusis, labello aequilongo, lobis lateralibus semioblongis, intermedio oblongo retuso callis 2 vix prominentibus per discum, gynostemio petalis et labello aequilongo apice acuto gracili paulum curvato, androclinio haud profundo. — Flores albidi-viridi-lutei, sepala 1,2 cm longa, petala labellum gynostemium 1 mm longa. — Octobri.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in altaplanitie oppidi Popayan in 1500—2000 m (n. 6065!).

Pl. stenopetalae Lindl. valde affinis differt sepalis etiam majoribus petalis etiam minoribus ac in illa specie illisque characteribus *Bolbophyllis* quibusdam persimilis.

Pl. melanopus Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus aggregatis tenuibus curvulis 3—7 cm altis angulatis a basi medium usque vaginis nigris vestito, foliis adeo convolutis ut teretia appareant in petiolum brevem angustatis crassis carnosis 6—8 cm longis, 5—6 mm (expansa) latis, vaginula brevi in basi racemorum, racemis plerumque 1 vel 2 tenuibus 5—8 cm longis per totam longitudinem floriferis circ. 8—12-floris, bracteis minutis ochreatis retusis apiculatis. Sepalis e basi paulo latiore angustatis acuminatis concavis lateralibus basi tantum connatis petalis semilongis v. paululum longioribus lanceolatis acutis, labello illis aequilongo oblongi-lanceolato petalis subsimili sed fere duplo latiore lineis 3 vix prominentibus percurso, antice leviter crenulato, gynostemio gracili tenui supra androclinium bene elongato apice denticulato. — Flores sicci rufinuli, sepala 7 mm longa.

Sine n.

Cataphylla aterrima caulem arcte amplectentia aspectum praebent satis peculiarem. Differt sepalis per totam fere longitudinem certe liberis et labelli indole a *Pleuroth. convoluta* Lindl. cui ceterum similis.

Pl. Pristis Lehm. et Krzl.; caulibus 12—15 cm altis tenuibus firmis, folio lanceolato pedicellato acuminato subfalcato pedunculo 2 cm, lamina 6 cm longa 1,5 cm lata, spatha nulla, racemo 25—30 cm alta strictissimo, a basi medium usque floribus destituto squamulis 3—4 vestito, parte florifera bracteis distichis triangulis acutis squarrosis (serram Pristidis quodammodo simulantibus), floribus ut videtur non distichis sed secundis, bracteis quam pedicelli longioribus. Floribus bilabiatis, sepalo dorsali oblongo acuto cum lateralibus brevioribus omnino connatis ad $^1/_3$ longitudinis connato cyathum infra bicarinatam applanatam formato, petalis nanis fere orbicularibus trilineatis, labello etiam breviore fere rhombeo v. late triangulo utrinque et antice rotundato, callo utrinque satis magno in lobulis lateralibus! gynostemio aequilongo, androclinio latissime cucullato rotundato. — Flores succedanei pallide lutei 3 mm longi.

Columbia: Epiphytica et terrestris in silvis densis in altaplanitie Paramo de Guanacas in Andibus centralibus ditionis oppidi Popayan, 2900—3000 m (n. 6032!).

Nomen specificum sumpsi de rhachi et bracteis quas cum serra Pristidis comparare possis, flos quodammodo ad illos *Mardevalliae* cujusdam alludit.

Pl. corazonica Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus tenui-filiformibus longe prorepentibus, vaginis ovatis acutis ringentibus more Lepanthis ciliatis pallidis brunnei-venosis et marginatis, folio oblongi-lanceolato acuto margine incrassato 1—1,3 cm longo brevi-petiolato (2 mm) 6 mm lato, racemo filiformi 5—8 cm longo, squama 1 in scapo paucifloro, bracteis basi ochreatis acuminatis quam pedicelli bene brevioribus. Sepalis e basi paulo latiore acuminatis lateralibus basi connatis, petalis multo minoribus cuneati-obovatis antice rotundatis, labello ovati-oblongo simplice utrinque leviter repando, lineis 2 convergentibus in disco antice in callum satis crassum elevatum papillosum confluentibus, gynostemio gracili supra in alas 2 quadratas aucto, anthera satis magna plana, androclinii margine non denticulato. — Flores teneri lutei, sepala 5 mm longa. — Julio.

Ecuador: Terrestris in silvis densis humidis circa Silante et Michigalli, in declivitatibus occidentalibus montis Corazon, 2000—2300 m (n. 4501 !).

Habitu quodammodo *Pl. Grobyi* revocat; differt vaginis lepanthoideis et characteribus floris praecipue callis labelli in umbonem confluentibus et alis gynostemii.

Pl. daguensis Lehm. et Krzl.; caule tenui recto v. ascendente 12—18 cm longo tenui cataphyllis 1 v. 2 arctis vestito, folio oblongo acuto v. brevi-acuminato 6—7 cm longo 1,5—2 cm lato, racemis 1—3 tenuissimis ad 18 cm longis dimidio superiore distanter floriferis, spatha minuta ovata in basi, rhachi plerumque filiformi, bracteis brevi-ochreatis, pedicellis tenuibus 1 cm longis supra bracteas insertis. Sepalis bilabiatis e basi anguste ovata acuminatis glabris, antice apice tantum bidentato, petalis duplo brevioribus lanceolatis profunde serratis, labelli lobis lateralibus altis rotundatis intermedio deflexo carnoso obscure bicalloso, gynostemio alis minutis prope androclinium instructo. — Flores hiantes sepala 1 cm longa, petala vix 5 mm labellum 1 mm, flores luteoli v. albidi. — Mai.

Columbia: Ad rupes humidissimas circa Sucre ad fluvium Dagua. Ditionis Buenaventurae (n. 8167 1).

Juxta *Pl. Sprucei* a qua differt sepalis apice tantum bidentatis nec divisis.

Pl. acuminata Lindl. Bot. Reg. (1842) Misc. 70 et Fol. Orch. Pleuroth. 33. Rchb. f. in Walpers Ann. VI (1861) 168.

Columbia: Epiphytica et terrestris in densis humidisque silvis ad montem ignivomum Sotará in civitate Cauca 2800—5200 m; prope Popayan 1500—2000 m (n. 6254! 6927! 6087!).

Ecuador: In altaplanitie dicta Paramo de Cozones (?) et ad Ramos-Urca prope Zaraguro, 2800—3200 m (n. 8212!).

Pl. trachytheca Lehm et Krz. n. sp.; caespitibus mediocribus v. parvis, caulibus ad 5 cm altis strictis, vaginis in caule 5 ample ochreatis margine et in costis asperrimis (omnino lepanthiformibus) summa explanata obtusa, folio brevissime petiolato elliptico obtuso ad 3 cm longo ad 1,8 cm lato coriaceo, racemis semilongis, bracteis brevioribus quam ovaria hyalinis. Sepalo dorsali e basi ampla concava longe acuminata, lateralibus angustioribus per quartam longitudinis partem coalitis ibique sacculum formantibus, petalis lanceolatis acuminatis multo minoribus, labello brevi-unguiculato lineari-triangulo acuminato toto margine ciliato; gynostemio supra valde incrassato, utrinque cornuto. — Flores fusci 5 mm longi tenuissimi. — April.—Julio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis circa las Juntas del Dagua, in Andibus occident. ditionis Cali, 300—500 m (n. 8224!).

Sepalis saccatis et labello longo fimbriato et gynostemio utrinque cornuto eximia. Affinis me judice *Pl. quitensi*, haec autem folio gaudet »obovati-lanceolato«.

Pl. semperflorens Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. 40; Rchb. f. in Walpers Ann. VI (1861) 187.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa las Juntas del Dagua in Andibus occident. ditionis Cali, 200—500 m. Junio et Julio (n. 8204!).

Pl. setigera Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. 38.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis in declivitatibus occidentalibus montis Alto de Alegrias, Andes Antioquienses, 2800 m (n. 8206!).

Pl. gracillima Lindl. Fol. Orch. Pleuroth. 35; species vulgatissima characteribus constantissima, saepius ad margines silvarum Andium in utroque latere vallium fluviorum Cauca et Magdalena. Praeterea ab Istmo ad Peruviam meridionalem in tractu montium fere ubique ad 500 m supra mare (n. 8205).

Pl. myriantha Lehm. et Krzl.; caulibus dense caespitosis brevibus 2 cm altis 2—3-articulatis cataphyllis longis laevibus glabris, foliis longe pedicellatis e pedunculo 3 cm longo sensim in laminam circa aequilongam lineari-oblongam obtusam dilatato, racemis numerosis multo brevioribus fasciculatis, bracteis brevi-ochraceis acutis quam ovaria tenuissima multo brevioribus, floribus succedaneis numerosissimis, ut ex pedicellis judicari potest. Sepalis ovati-oblongis acutis, dorsali majore, lateralibus deflexis paulum minoribus ceterum aequalibus vix connatis, petalis multo minoribus oblongis omnibus acutis, labello late ovato obtuso quam sepala lateralia $^1/_3$ breviore, disco dense papilloso hirsuto, gynostemio latiore quam alto utrinque in dentem aucto. — Flores 1 mm diam. pallide lutei. — Junio.

Guatemala: Epiphytica circa Matasono et Retaluleu, passim frequens, 1000 m (n. 1598!).

Flores certe numerosissimi in specimine nostro plurimi delapsi.

Pl. sibatensis Lehm. et Krzl.; planta pusilla dense caespitosa, caulibus brevissimis vaginatis, foliis longe pedunculatis sensim in laminam brevem oblongam obtusam acutamve dilatatis cum pedunculo 2,5—3 m longis, racemis tenuissimis leviter fractiflexis paucifloris, bracteis minutissimis totis scapis (incl. racemis) 6—8 cm altis. Sepalis lanceolatis longe acuminatis non ciliatis, petalis basi paulo latioribus acuminatis et paulo brevioribus margine excepto acumine minute denticulatis, labello brevi-unguiculato late oblongo obtuso basi non auriculato tota superficie infra et supra papillosa, laminis 2 minutis pone basin, apice obtuso rotundato manifeste incrassato, gynostemio labello subaequilongo apiculato. — Flores ut videtur pellucidi purpureo-striati tenerrimi, labellum carnosulum papillis hyalinis purpureo-capitatis v. omnino purpureis densissime obsitum, sepala 4 mm longa, labellum 2 mm. — Februario.

Columbia: In civitate Cundinamarca, in collibus circa Sibaté (n. 2553!).

Pl. aristatae Lind. affinis, differt sepalis non fimbriatis, labello ubique papilloso, callis pone basi et apicem incrassatum.

Pl. lentiginosa Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus valde approximatis densis, vaginis 3 amplis ochreatis supra retusis pellucidis altiore quoque majore, folio longe petiolato lanceolato acuto, pedunculo 1,5 cm lamina ad 7 cm longa 1 cm lata satis firma, floribus plerumque 2—3 scil. binis pedunculis 1—2-bifloris, pedicellis satis longis scabris ipsis et ovariis nigroverrucosis. Sepalo dorsali oblongo acuto, lateralibus in mentum rotundatum incurvum ultra dimidium coalitis apicibus liberis acutis, petalis nanis obovatis v. rectius oblique rhombeis angulis rotundatis obtusis, labello parvo angustissimo brevi, unguiculato antice incrassato pulvinari; gynostemio leviter curvato utrinque acutato. — Flores pallide lutei 2—3 mm longi tota superficie varicosi. — Decembri.

Costa Rica: Epiphytica in silvis densis humidis interdum fere terrestris circa San Isidro, in declivitatibus occidentalibus montis ignivomi Irazú, 2000 m (n. 1750!).

Habitu *Pl. tribuloidi* Lindl. proxima sed altior et labello quam maxime diversa, flores lutei et non ut in *Pl. tribuloide* intense rubri.

Pl. macrorhiza Lindl.

Flores pallide lutei, petala medio rubri-striata. Aprili—Maio.

Ecuador: Inter frutices terrestris ad Cerro Tambillo inter Gordeleg et S. Bartolo in provinc. Cuenca, 2800—3000 m (n. 6493!).

Pl. tetrapetala Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus tenuibus longe prorepentibus, ramulis sympodii primum cataphyllis brevibus retusis vestitis deinde unifoliatis, folio marginato lanceolato acuto 1—1,2 cm longo 2—3 mm lato, pedicello 1-floro, cataphyllo 1 (v. 2) pone basin bracteaque simili infra florem. Sepalis lateralibus omnino connatis, sepalo dorsali simillimo, petalis paulo minoribus ceterum aequalibus omnibus 4 ovatis acuminatis, labello transverse rhombeo per mediam disci callis 3 crassissimis a basi apicem usque decurrentibus medio in apicem desinente, gynostemio latissimo utrinque dentato anthera valde reclinata cordata polliniis 4 gracilibus attenuatis. — Flores atropurpurei, sepala 7 mm, petala 6 mm longa, labellum 1,5 mm longum 2 mm latum.

Columbia: In uliginosis muscosis in Andibus orientalibus ditionis Pasto, 3200—3500 m (n. 347!).

Species valde peculiaris. Sepala et petala fere aequimagna, labelli anguli interdum paulum antice curvati; gynostemium latius quam in plerisque speciebus et fovea stigmatica inusitato modo apicem gynostemii versus torta. Pollina adeo profunde sulcata ut 4 adesse videantur.

Pl. spec.

Ecuador: Prope Chaca-yacu (Cuenca) (n. 4513).

Sine floribus.

Pl. spec.

Columbia: Prope la Ceja Inza (n. 6932).

Sine floribus.

Stelis pachypus Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus basi valde incrassatis fusiformibus adscendentibus 12—16 cm altis triarticulatis, foliis brevi-petiolatis lanceolatis apice ipso obtusis triapiculatis ad 10 cm longis (petiolus 1—1,5 cm) 1,2—1,5 cm latis crassis coriaceis, spatha brevi ovata acuminata valde nervosa, spicis plerumque 3 foliis subaequilongis a basi ipsissima floriferis (scil. floribus infimis spathae inclusis), bracteis late et ample ochreatis apiculatis ovarium superantibus florem partim includentibus. Sepalis ovatis acuminatis, dorsali paulum majore lateralibus basi connatis, petalis oblongis concavis antice paullulum incrassatis, labello late unguiculato late oblongo concavo, margine utrinque in anteriore parte labelli callum modicum efficiente, apice labelli obtuso minute biapiculato, rostello magno late triangulo. — Flores 1,5 mm longi lutei, petala et labellum antice violacei? — Septembri.

Columbia: In civitate Antioquia. Epiphytica et terrestris inter Rio Piedras et la Caja, 2400 m (n. 3176!).

Stelidi campanuliferae Lind. certe affinis. Nomen sumpsi de internodiis inferioribus caulis quasi in bulbum incrassatis. Color floris pallide lilacinus esse videtur si ex floribus siccis judicari possit.

St. rhynchanthera Lehm. et Krzl. n. sp.; caule brevi 3 cm alto cataphyllis 4 brunneis laxis vestito, folio oblongo acuto longe petiolato, petiolo 1—1,3 cm longo, lamina fere 2,5 cm longa 8 mm lata, racemo plus duplo longiore 7—10 cm longo dimidio tantum superiore florifero, bracteis minutis ochreatis acutis pedicellum superantibus. Sepalo dorsali ovati-oblongo acuto, lateralibus dimidium usque connatis antice acutis intus minute papillosis, petalis cuneatis antice obtusangulis v. retusis, labello brevi unguiculato cochleato antice retuso ibique in processum filiformem curvatulum disco fere semilongam aucto! gynostemio supra valde dilatato, rostello antice acuminato, anthera antice elongata acuminatissima, polliniis antice longe attenuatis. — Flores sicci atropurpurei, sepala 2,5 mm longa semiclausi.

Columbia: De loco natali illustrissim. collector nihil profert specimen unicum sub n. 6817 (Stelis popayanensis Lehm. et Krzl.) inveni.

Stel. euspathae Rchb. f. affinis, anthera longe producta et processus filiformis labelli peculiares sunt huic speciei soli.

St. furfuracea Lehm. et Krzl. n. sp.; dense caespitosa, caulibus strictis brevibus 3 cm altis cataphyllo laxo ringente vestitis, foliis sessilibus e basi angustiore cuneata oblongis obtusis v. cuneato-obovatis 1,2—1,5 cm latis 6—7 cm longis, vaginula ad basin racemorum brevi acuta, racemis plerumque 2 strictis aequilongis per tres quartas floriferis, bracteis amplexicaulibus ochreatis amplis brevibus acutis. Sepalis aequalibus ovatis acutis dorso manifeste carinatis extus et intus furfuracei-punctatis, petalis nanis cuneatis antice obtusangulis incrassatis (si mavis semirhombeis) labello breviobovato antice retuso, callis 2 valde approximatis fere contiguis transversis per discum, toto disco praecipue callis minute hyalini-papillosis (30 × magnif.), gynostemio utrinque processu magno hyalino instructo, rostello magno late-lineari, anthera antice producta, polliniis attenuatis (nec tamen ut in St. rhynchanthera Lehm. et Krzl.). — Flores viridi-lutei suaveolentes, sepala 3 mm longa 1,8—2 mm lata, petala et labellum minutissima. — Junio, Julio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in declivitate occidentali montis ignivomi de Sotará (Cauca), 2800—3000 m (n. 6253!).

Sepala interdum angulos 120° inter se efficiunt, rarius sepala lateralia magis approximata, omnia intus furfuracea, staminodia hyalina in utraque parte gynostemii valde peculiaria.

St. viridi-brunnea Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis caespites squarrosos modicos efficientibus, caulibus approximatis 6 cm altis cataphyllo 1 magno ringente oblique rescisso acuto vestitis, folio brevi petiolato (1—1,5 cm) oblongo obtuse acutato, lamina 5—7 cm longa 1,5—2,5 cm lata coriacea viva glauca, spathula parva in ima basi racemorum, racemis 1 v. 2 altero plerumque breviore 10 v. 18 cm longis curvulis per $^3/_4$ longitudinis floriferis, bracteis brevi-ochreatis oblique rescissis acutis quam ovaria brevioribus. Sepalis basi tantum connatis latissime ovatis v. suborbicularibus 3-nerviis, petalis et labello similibus inter se orbicularibus v. labello transverse elliptico basi ipsa callo crasso carnoso antice bidentato instructo, gynostemio supra valde dilatato trilobo. — Flores expansi 7—8 mm diam. viridi-brunnei, sepala 3—3,5 mm longa et lata, petala 2 mm diam., labellum 2 mm longum et fere 4 mm latum. — Octobri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis ad Cerro Pulla et Acacana prope Zaraguro, 2600—2800 m (n. 8221!).

Differt a *Stel. popayanensi* Lehm. et Krzl. cui certe affinis floribus bene majoribus habitu magis compacto et brevitate internodiorum. Petala pro Stelide maxima!

St. popayanensis Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus ascendentibus elongatis 10—12 cm longis triarticulatis vaginis arctis omnino vestitis, folio oblongo obtuso crasso in petiolum angustato, petiolo 1,5 cm longo, lamina 6—7 cm longa, 1,5—1,8 cm lata, racemis singulis basi vagina brevi acuta circumdata 15—18 cm longis tenuibus multifloris sepalis ochreatis acutis brevibus, quam pedicelli tenues brevioribus. Sepalis latissime ovatis v. suborbicularibus rotundatis, petalis multo minoribus ceterum forma simillimis, labello transverso brevi-elliptico concavo basi callo crasso instructo, toto flore praecipue sepalis intus minutissime papilloso, rostello in processum producto. — Flores sicci flavidi vivi certe colore luteo v. luteo-albo aut viridi-luteo, sepala 2 mm lata. — Maio et Septembri.

Columbia: Epiphytica et supra rupes in silvis densis circa Corrales ad declivitates Andium centralium oppidi Popayan, 2000—3000 m (n. 6817!).

Internodiis longis et floribus fere pelorioideis eximia, sepala petala labellum paulo brevius inter se vix diversa.

St. suaveolens Lehm. et Krzl. n. sp.; caule flexuoso basi vaginato, vaginis carinatis, carina apice uncinata, foliis coriaceis oblongis v. lanceolatis obtusis ad 7 cm longis 1 cm latis brevissime petiolatis, spicis solitariis irregulariter flexis basi non floriferis folium multo superantibus 10—15 cm longis, bracteis brevi-ochreatis fere orbicularibus apiculatis. Sepalo dorsali ovati-oblongo obtuse acutato, lateralibus in unum fere orbiculare apice tantum bidentatum quam dorsale brevius et latius connatis, petalis cuneatis retusis margine anteriore incrassatis, labello orbiculari excavato apiculato disco lamella transversa instructo basi bicalloso, toto disco praesertim in callis basilaribus minute puberulo. — Flores suaveolentes inter minores sectionis, sepala 2.5—3 mm longa viridi-alba. — Aprili, Maio.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidis circa Chiguinda et Granadillas in Andibus oriental. ditionis Cuencae, 1600—2000 m (n. 6565!).

Habitu et characteribus plurimis *St. pauciflorae* Lindl. *fraternae* Lindl. et praecipue *flexuosae* Lindl. habitu *flexuoso* peraffinis. Differt floribus purpureis et labello obovato ommissis characteribus vilioribus quibusdam. — Me judice *St. flexuosa* Lindl. *St. capillipes* Rchb. species satis diversae et omnino non identicae.

St. lancea Lindl. Fol. Orch. Stelis 3.

Columbia: Circa Paniquita prope Popayan, 2000 m (n. 6918!).

St. campanulifera Lindl. Fol. Orch. Stelis 3.

Caespites satis magni. Flores pallide lutei. Septembri.

Columbia: Civitas Antioquiensis. Epiphytica et terrestris in silvis densis supra Aguada, 2300 m (n. 3175!).

St. floribunda H.B.Kth. Nov. Gen. et Sp. I, 362; Lindl. Fol. Orch. Stelis 41.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in Andibus occident. ditionis Cali in civitate Cauca, 2000 m (n. 6921!).

St. angustifolia H.B.Kth. Nov. Gen. et Sp. I, 362; Lindl. Fol. Orch. Stelis 4.

Caespites magni plerumque densi. Flores fusci.

Columbia: Epiphytica et terrestris in humidis locis in silvis densis circa Corrales in Andibus popayanensibus, 2200—2600 m (n. 6813!).

St. polybotrya Lindl. Fol. Orch. Stelis 4.

Caespites magni. Flores lutei.

Columbia: Cauca. Epiphytica circa La Caja prope Inza, 1800—2000 m (n. 6920!).

St. braccata Rchb. et Warsc. in Bonpl. II (1854) 114; Lindl. Fol. Orch. Stelis 4.

Flores pallide lutei v. citrini. Floret?

Columbia: Cauca. Epiphytica prope las Iuntas del Dagua 300—500 m (n. 4553!) et prope La Caja et Inza 1600—2000 m (n. 4552!)

St. fissa Lindl. Fol. Orch. Stelis 5.

Caespites satis magni. Flores citrini. Februario.

Columbia: Cauca. Epiphytica in lucis parvis prope Popayan, 1750 m. (n. 3724!).

St. Jamesonii Lindl. in Hook. Journ. Bot. I (1834) 11; Lindl. Fol. Stelis 9.

Caespites satis magni. Flores brunnei-purpurei. Julio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in declivitatibus meridionalibus montis ignivomi Sotara, 2800—3300 m (6140!).

St. ascendens Lindl. in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836) 353; Lindl. Fol. Orch. Stelis 9.

Caespites magni densissimi, flores citrini v. brunnei. Februario.

Columbia: Cauca. Epiphytica in silvis summis montium in Paramó de Guanacas ad montem ignivomum Sotara 3300 m (n. 3692!).

St. lamellata Lindl. in Hook. Ic. Pl. t. 62; Lindl. Fol. Orch. Stelis 9.

Caespites magni. Flores lutei. Februario.

Ecuador: Epiphytica in summis silvis ad montem Cotopaxi et Corazon, 3000—3200 m (n. 151!).

St. polyclada Lindl. Fol. Orch. Stelis 10.

Caespites parvi densi. Flores lutei. Januario.

Columbia: Epiphytica et supra rupes in declivitate superiore Andium Popayanensium in altaplanitie dicta Paramo de Guanacas, 2800—3000 m (n. 6039!).

St. scansor Rchb. f. in Bonpl. III (1855) 241; Lindl. Fol. Orch. Stelis 10.

Flores pallide brunnei. Februario.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in monte ignivomo Puracé et in montibus inter Coronuco et Paletará, 2800—3000 m (n. 3520!).

St. pachystachya Lindl. Fol. Orch. Stelis 13.

Columbia: Cauca. Epiphytica in silvis densis circa Cajamarca in Andibus occidental. ditionis Rondanillo, 1600 m (n. 3346!).

St. oblongifolia Lindl. Fol. Orch. Stelis 12.

Caespites magni densi, folia carnosula. Flores fusci. Novembri.

Columbia: Epiphytica in silvis satis densis in altaplanitie prope Popayan, 2000 m (n. 2102!).

St. atroviolacea Rchb. f. in Bonpl. III (1855) 70; Lindl. Fol. Orch. Stelis 10.

Caespites plerumque magni squarrosi. Flores atrofusci. Januario.

Ecuador: Epiphytica in silvis apertis in declivitate occident. montis Chimborazo, 3000—3500 m (n. 8219!).

St. Tricardium Lindl. Fol. Orch. Stelis 14.

Caespites magni densi. Flores atro-brunnei v. lutei-virides. Aprili, Maio.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidissimis circa Chiquinda in Andibus oriental. ditionis Cuencae, 1600—2000 m (n. 6564!). — Columbia: In ditione Cali eisdem locis et altitudine (n. 6834!).

St. flexuosa Lindl. Ann. et Mag. Nat. Hist. Ser. I. XII (1843) 397; Lindl. Fol. Orch. Stelis 14 (St. capillipes Rchb. f.).

Caespites densissimi satis magni. Flores brunnei interdum viridi-brunnei. Aprili.

Columbia: Epiphytica supra Crescentias in silvis densis ad fluvium Chagres in isthmo Panamensi (n. 4540!).

St. cupuligera Rchb. in Bonpl. II (1854) 114; Lindl. Fol. Orch. Stelis 14.

Caespites satis densi. Flores pallide lutei. Octobri—Decembri.

Columbia: Epiphytica et in lapidosis in silvis densis humidis Andium occident. ditionis Cali, 1600—2000 m (n. 4519!).

St. truncata Lindl. in Hook. Comp. Bot. Mag. II (1836) 353; Lindl. Fol. Orch. Stelis 15.

Caespites plerumque magni. Flores viridi-brunnei v. fusci-rosei v. olivacei. Oct.—Decembri.

Columbia: In ditione Cali, 1600—2000 m (n. 6922!); in Andibus Antioquiensibus, 2500—2800 m (n. 8214!). — Ecuador: In declivitatibus occident. Chimborazo, 3000—3500 m (n. 8218!).

St. tenuicaulis Lindl. Fol. Orch. Stelis 16.

Columbia: Cauca. Epiphytica in silvis densis humidissimis in Andibus occidental. supra Arrayanal, 1600—2000 m (n. 3326!).

St. malanoxantha Rchb. f. in Bonpl. III (1855) 71; Lindl. Fol. Orch. Stelis 17.

Caespites mediocres. Flores fusci.

Columbia: Epiphytica et terrestris in silvis densis humidis in Cordillera occident. ditionis Cali, 2000 m (n. 6923!).

Stelis sp. n.?

Columbia: Epiphytica in altaplanitie Paramo de Guanacas (n. 4551!).

Restrepia antennifera H.B.Kth. Nov. Gen. et Sp. I, 367; n. var. angustifolia Krzl.

Differt foliis anguste lineari-lanceolatis acutis.

Columbia: Terrestris et epiphytica in silvis densis in altaplanitie Paramo de Guanacas ditionis Cauca, 3000—3800 m. Flores Martio—Decembri (n. 6883!).

Lepanthes papyrophylla Rchb. f. Xen. Orch. I, 151.

Ecuador: Epiphytica et supra rupes ad Chaquayacen prope Naranjal, 200—500 m. Flores rubelli (n. 6917!).

L. cassidea Rchb. f. Xen. Orch. I, 146.

Caespites parvi squarrosi. Flores pallide lutei, labellum intense rubrum. Floret Decembri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidissimis circa El Cuibo ad fluvium Pitopongo supra S. Rosa (n. 8225!).

L. otostalix Rchb. f. in Bonpl. III (1855) 241.

Flores luteolei centro rubri. Floret?

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Cerro Pulla prope Saragurro, 2500—3000 m (n. 6814!).

L. pteropogon Rchb. f. Xen. Orch. I, 146.

Caespites parvi. Flores fusci lutei-marginati. Flores Decembri—Maio.

Columbia: Epiphytica supra arbores muscosas in silvis densis circa Gabriel Lopez in altaplanitie Paramo de Guanacas, 3000—3500 m (n. 4550!).

L. Turialvae Rchb. f. in Bonpl. III (1855) 225.

Guatemala: Epiphytica ad montem ignivomum Tajumulco, 3400 m. Frequentissima. Junio (n. 1587!).

Mardevallia chrysochaete Lehm. msc.

Columbia: Epiphytica interdum ad rupes in silvis apertis in declivitatibus occidental. Andium orientalium ditionis Bogota, 2600—3000 m. Fl. Julio (n. 8868!).

M. striatella Rchb. f. in Gard. Chron. 1886, II, 103.

Sine loco speciali (n. 7038!).

M. nidifica Rchb. f. Otia Bot. Hamb. 18.

Sine loco speciali (n. 7029!).

M. ophioglossa Rchb. f. Otia Bot. Hamb. 17.

Sine loco speciali (n. 7026!).

M. muscosa Rchb. f. in Gard. Chron. 1875, I, 460.

Sine loco speciali (n. 7023!).

M. guttulata Rchb. f. in Linnaea XLI (1877) 118 (non Rolfe).

Sine loco speciali (n. 7006!).

M. fractiflexa Rchb. f. in Gard. Chron. 1881, I, 656.

Sine loco speciali (n. 10020!).

M. Houtteana Rchb. f. in Gard. Chron. 1874, II, 98.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis in Andibus occidental. supra Togo prope Cañasgordas (Antoquia), 2000—2300 m. Flores Augusto (n. 7004!).

M. Woolwardiae Lehm. msc.

Caespites mediocres, folia robusta atro-viridia. Flores lutei-albi, brunnei-tomentosi, labellum album.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis supra Zaruma, 1200—1700 m (n. 7003!).

M. peristeria Rchb. f. in Gard. Chron. 1874, I, 500.

Columbia: Epiphytica et terrestris in silvis haud densis in civitate Antioquia, 1700—2000 m (n. 7015!).

M. picturata Rchb. f.; sympodiis caespites parvos efficientibus, foliis crassis carnosis fere triquetris e petiola semilongo in laminam lanceolatam interdum subspathulatam dilatatis acutis, pedicellis unifloris folia subaequantibus v. paulum superantibus, bractea cucullata oblonga acuta ovarium in costis multipapulosum superante. Sepalis basin usque liberis involutis oblongis in caudas tenuissimas attenuatis, margine non ciliatis, lateralibus duplo fere longioribus quam dorsale caudis brevioribus quam in illo, petalis triquetris infra paulum ante basin angulatis lanceolatis acuminatis dente satis longo acuto utrinque ante apicem (petala igitur antice longe tridentata) labello paulo longiore pedi gynostemii tenui protracto affixo, a basi medium usque late oblongo, a medio (epichilio) oblongo sed bene angustiore et lineis 3 elevatis sat crassis instructo apice obtuso basi (hypochilio) infra tricarinato; androclinii margine integro. — Sepala alba fusci-maculata, caudae luteae, petala alba. Sepala 3 cm longa cauda dorsalis 1 cm longa, lateralium 1,5 cm. — Maio et Decembri.

M. picturata Rchb. f. Otia Bot. 16.

Columbia: Frequens in silvis densiusculis in altaplanitie ditionum Rio Negro, la Cèja, el Retiro Abejoral etc. in civitate Antioquia, 1700—2200 m (n. 7024!).

M. heteroptera Rchb. f. praecipue petalis diversa. Quae profert Reichenbachius de petalis »tepala cuneata rhombea apice obtuse biloba angulo superiore gibberosa« nusquam invenio in nostra specie. Differt ceterum forma callorum labelli quos describit »binae carinae angulatae«. Adsunt enim in nostro specimine calli 3 aequilongi quorum lateralis quisque continuatio marginis hypochilii est.

M. chrysoneura Lehm. et Krzl. n. sp.; caespitibus parvis, foliis longe petiolatis oblongis brevi-acutatis petiolis nigrescentibus 7 cm longis in laminam aequilongam atroviridem dilatatis, pedicellis sublongioribus 18 cm unifloris, bractea ovarium semiaequante oblonga retusa apiculata. Cyatho floris brevi, sepalo dorsali alte compresso v. carinato longe triangulo in caudam ter longiorem infra carinatam producto, sepalis lateralibus longioribus et longius connatis in caudas duplo longiores attenuatis, petalis minutis subtriquetris extus carinatis apice rotundatis, labello cuneato antice retuso apice incrassato deflexo basi contracto; androclinii margine supra denticulato. — Flores albi venis et caudis luteis decori; sepalum dorsale 5 cm (cujus 3,5 cm caudae) lateralia 4,5 cm (quorum 3 cm caudae). Martio et Augusto.

Columbia: In silvis densis in altaplanitie dicta Paramo de Guanacas in Andibus centralibus ditionis Popayan, 3200—3500 m (n. 6753!).

Fabrica florum *M. polystictae* et *melanopodi* quodammodo similis, sed inflorescentia uniflora, labellum toto coelo diversum, differt etiam colore ab utraque.

M. brachyura Lehm. et Krzl. n. sp.; caespitibus mediocribus densis, foliis longe petiolatis carnosis, petiolo 4 cm longo, lamina fere aequilonga oblongi-lanceolata v. oblonga obtusa v. acuta 3—4 cm longa, 1—1,2 cm lata, pedunculis aequilongis plerumque bifloris, bracteis minutis membranaceis. Sepalis in cyathum infra rectangulum fere omnino evolutis, dorsalis parte libera brevi triangula in caudam mediocrem vix aequilongam attenuato, lateralibus longioribus altius connatis in caudas brevissimas quam cyathus ter breviores protractis, petalis linearibus apice falcatulis, labello brevissime unguiculato lineari hypochilio paulo latiore, epichilio paulum angustiore, marginibus hypochilii callos lineares in epichilio efficientibus, apice labelli erosulo dente v. umbone solido satis prominulo ante apicem ipsum; gynostemio gracili petala aequante, ovarii costis satis prominentibus undulatis. — Flores 1,8 cm longi, caudae 4—6 mm, sepal. dorsale luteum, lateralia fusca v. atropurpurea. — Aprili et Maio.

Ecuador: Epiphytica non alte in arboribus in silvis humidissimis circa Chiguinda in Andibus oriental. ditionis Sigsig, 1600—1800 m (n. 6522!).

Colore florum quodammodo *M. bicolorem* Poepp. et Endl. revocat, differt caudis multo brevioribus et caruncula valde peculiari ante apicem labelli.

M. pantherina Lehm. et Krzl. n. sp.; caespitibus densis mediocribus, foliis longe pedicellatis vaginis basilaribus amplis retusis, petiolis 10—14 cm longis non in laminam dilatatis, lamina lanceolata basi et apice acuta 8 cm : 2 cm v. 10 cm : 2,5 cm, pedunculo breviore 7—10 cm alto, floribus complures per annos ex uno eodemque pedunculo succedaneis, ovario longo (2 cm). Cyatho infra rectangulo v. mentum vix prominulum efficiente, sepalo dorsali ovato in caudam ter longiorem attenuato, lateralibus longius connatis ceterum similibus, caudis minute asperulis, petalis ligulatis obtusis dorso extus carinula s. umbone elongato instructis, labello longe unguiculato, unguiculo lineari medio utrinque angulato s. fracto, parte utraque sibimet et labello parallelo, faciei inferiori labelli affixo, lamina labelli ligulato antice paullum dilatato lineis 3 crassioribus percurso basi sagittato ibique papilloso apice retuso ibique obscure dentato; gynostemio gracili petalis aequilongo, androclinio denticulato. — Flores lutei maculis fuscis adeo notati, ut brunnei-purpurei appareant cum caudiculis 4 cm longi sepala sinu caudiculis 2,5 cm longa. — Martio et Augusto.

Columbia: Epiphytica in arboribus humilibus et in turfosis inter dumetos in silvis densis Andium centralium oppidi Popayan, 3300—3500 m. (n. 6752!).

A *Masd. swertiaefolia* Rchb. f. proxima differt articulatione genuflexa labelli, praeterea gynostemium cum illo *M. swertiaefoliae* non congruit, petala extus lamella prosiliente instructa.

M. macropus Lehm. et Krzl. n. sp.; foliorum petiolis longissimis 15 cm longis lamina lanceolata 7—10 cm longa, 1,5—2 cm lata in petiolum nigresrentem angustata, vagina longa ad 9 cm alta, scapo folia subaequante pluriflora (?) bracteis? — Cyatho longo, sepalo dorsali magna pro parte libero, lateralibus longius connatis 2,5 cm longis omnes in caudiculas tenuissimas 5 cm longas attenuatis, petalis ligulatis apice extus carinatis basi antice dente uncinato satis longo instructis (!), labello pandurato apice retuso paulum incrassato, gynostemio gracili.

Patria adhuc ignota (n. 6562!).

Flores longi tubuliformes, sepala in caudas satis tenues producta, uncus v. hamus pone basin utriusque petali valde peculiaris. Etiam haec species toto habitu cum *Masd. swertiaefolia* comparari potest.

M. Lima Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus secundariis ascendentibus excepto racemo ad 20 cm altis, foliis petiolatis oblongi-spathulatis ad 7 cm longis (petiolo 2 cm) 1,2—1,5 cm latis apice obtusis v. rotundatis tridenticulatis glabris cataphyllis in basi brevibus jam destructis, scapo verrucis numerosissimis globosis scaberrimo cataphyllis ad 8 brevibus vestito, rhachi fractiflexa (ad 30 cm sec. F. C. Lehm.) ipsa et pedicellis et ovariis scabris, internodiis rhacheos 5 mm longis, bracteis partim verrucosis partim laevibus ochreatis acutis brevibus. Sepalis lateralibus cyathum amplum ventricosum carinatum efficientibus, caudis rectangulariter divergentibus tortis 8 mm longis, sepalo dorsali cucullato ovato in caudam multo longiorem producto (incl. cauda) 1,5 cm longo, petalis irregulariter rhombeis, nervo satis crasso pone marginem superiorem, apice brevi-uncinatis, labello minutissimo e basi paulo latiore angustato medio (mesochilio) lineari ibique callis 2 crassis carnosis non serrulatis instructo, antice (epichilio) cuneato retuso toto margine denticulato, gynostemio utrinque manifeste elato. — Flores ut videtur minimi sectionis inter sepala lateralia 1,5 cm lata, sepalum dorsale aequilongum; flores albi rubro-striati. — Floret totum per annum.

Columbia: Ad parietes et declivitates humidas prope Cuesta de Naranjita supra Hato-Viejo et prope Medellin 2000—2200 m (n. 8238!).

A *Masd. ochthode* Rchb. f. cui proxima praecipue differt petalis oblique tetragonis apice hamatis, labello omnino simplice et rhachi proprio sensu fractiflexa. Flores *M. ochthodis* lutei v. flavidi in nostra specie albi lineis fuscis decori; racemi sec. *Lehmanni* v. cl. ad 30 cm longi reperti sunt.

M. stenantha Lehm. et Krzl. n. sp.; caespitibus mediocribus densis, foliis lanceolatis acutis triapiculatis, denticulo intermedio paulum longiore, sensim in petiolos mediocres nigros attenuatis 10 cm longis (incl. petiolo) et circ. 6—7 mm latis, pedicellis 1-floris folia paulum superantibus, bractea parva acuta ovarium non aequante. Perigonio angustissimo incl. caudis 4 cm longo 3—4 mm diam., parte libera sepali dorsalis brevi triangula lateralibus longius unitis omnibus tubum fere 3 cm longum formantibus, caudis 1—1,5 cm longis, petalis linearibus subfalcatis brevi-acutatis extus linea incrassata carinatis, labello lineari medio leviter repando apice obtusangulo ibique paululum incrassato et margine crenulato. — Flores albi, caudae luteae. — Julio.

Columbia: Epiphytica circa la Hacienda de Sotará (Prov. Popayan), 2000 m (n. 6740!).

Sepalorum tubus in hac specie multo angustior est quam in quibuslibet aliis, longae et productae etiam omnes partes internae floris inveniuntur; gynostemium ceterum typicum generis.

M. Herradurae Lehm. et Krzl. n. sp.; caespitibus magnis densis, foliis crassis lineari-oblongis apice tridenticulatis sensim sensimque in petiolum brevem attenuatis maximis 10 cm longis (incl. petiolo) et supra 7—8 mm latis, pedicellis filiformibus certe deflexis v. horizontalibus, bractea parva hyalina marginata ovarium scabrum non aequante. Sepalo dorsali triangulo acuminato fere omnino libero, lateralibus paulo altius connatis oblongis omnibus in caudas tenuissimas attenuatis cum caudis 2,5 cm longis, petalis lineari-lanceolatis brevi acutatis hyalinis, labello e basi paulo latiore lanceolata (igitur subpandurato) acuminato, callis 2 inconspicuis pone marginem mox evanescentibus, parte apicali incrassato minutissime (30 ×

magn.) papilloso; gynostemio supra androclinium in processum planum subquadratum protracto. — Flores fusci v. atrorubri. — Octobri.

Columbia: Epiphytica in lucis parvis savannarum ad fluvium Herradura inter Cañas gordas et Frontino, 1500 m (n. 4139!).

Cum *M. picturata* Rchb. f. fortasse comparanda sed omnino non identica. Divitiflora apparet. Flores pedicellis filiformibus sustenti certissime deflexi.

M. antioquiensis Lehm. et Krzl. n. sp.; planta perpusilla, caespitibus parvis, foliis lanceolatis v. oblongi-lanceolatis in petiolum aequilongum angustatis 3—4 cm longis (incl. petiolo), scapis unifloris aequilongis filiformibus, bractea ovati-oblonga acuta pellucida ovarium non aequante, ovario hexaptera undulati-alato. Sepalo dorsali ovato obtuse-acutato, lateralibus fere omnino connatis mentum pro flore maximum bullatum formantibus, toto cyatho intus et praesertim margine hyalini-papillosis, caudiculis subnullis, petalis linearibus apice retuso-triangulis paulum incrassatis, labello basi cordato brevi-unguiculato late lineari tertia parte anteriore late ovato acuto, lineis 3 elevatulis per totum discum ubique minutissime hyalini-papilloso; gynostemio gracili, androclinio margine integro. — Flores fusco-purpurei lutei-marginati caudisque luteis (ex F. C. Lehm. v. cl. egomet caudarum nec velum nec vestigium reperi), flores quos examinavi (v. potius alabastra) 8 mm longa. — Plantula rara floret exeunte Augusto.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in Cordillera occidentali ditionis Antioquiae in monte Alto de Tayo, 1800—1900 m (n. 7227!).

Planta, ut videtur rarissima, inter omnes speciei brasiliensi *Mardevalliae curtipedi* Rodrig. proxima.

M. tricarinata Lehm. et Krzl. n. sp.; caule primario repente radicoso, foliis viridi-luteis oblongis obtusis sensim in petiolum brevem angustatis c. petiolo 12—16 cm longis fere 1,5 cm latis, scapo 22 cm alto tenui a dimidio florifero, floribus succedaneis, scapo sub anthesi sensim elongato, bracteis minutis pellucidis pedicellum non aequantibus. Sepalis fere basin usque liberis, lateralibus paulum connatis, e basi ovata sensim angustatis apice ipsis obtuso stricto sensu vix caudatis dicendis dorso alte carinatis, apicibus reflexis divergentibus, carinis sensim decrescentibus, petalis oblongis acutis, nervo mediano paulum crassiore, labello toto circuitu fere rhombeo antice magis producto antice serrulato tuberculoso incrassato, disco callis 2 satis inconspicuis instructo; gynostemio gracili, androclinio denticulato. — Sepala 1,5 cm longa. Flores roseo-albi lilacino-punctulati. — Septemb.—Decembri.

Columbia: Terrestris circa Hato viejo prope Medellin, 1800 m (n. 8240!).

Orchidea *Lehmanniana* n. 8239 est planta habitu similis quae tamen differt colore florum »viridi-luteo«. An collectori illustrissimo lapsus calami contigerit equidem nescio, scripsit enim paucis verbis ante »folia viridi-lutea«. An species sit nova an forma tantum nostrae speciei nescio; specimina quae adsunt pauca et manca sunt.

Otopetalum Lehm. et Krzl. n. gen.; sepala lateralia basi connata mentum obtusangulum formantia pedi gynostemii affixa, sepalum dorsale liberum, petala gynostemio affixa multo minora lanceolata basi utrinque auriculata auriculis gynostemium amplectentibus, labellum unguiculatum, mobile, simplex, lineare, supra longitudinaliter sulcatum, gynostemium breve dilatatum margine supra crenulatum, androclinium profundum, anthera apiculata unilocularis antice rectilinea retusa postice infra apicem minute foveata, rostellum latum crassum antice retusum, pollinia 2 pyriformia apicem versus applanata. — Caules basi vix incrassati cataphyllis paucis magnis vaginati monophylli, pedunculus terminalis, flores distichi, bracteae magnae equitantes, planta satis elata habitu generali *Bolbophylli* sectionis *Didactyle.*

O. Tunguraguae Lehm. et Krzl. n. sp.; caulis parte infrafoliacea 4—6 cm alto terete cataphyllis amplis 2 v. 3 vaginato, folio lineari v. lineari-oblongo non petiolato 13 cm longo 2 v. 3 cm lato obtuso apiculato coriaceo satis firmo, racemo in altero specimine 28 in altero 50 cm alto foliolis sparsis valde distantibus vestito, racemo disticho multifloro sub anthesi longe protracto, bracteis equitantibus navicularibus acutis apice inflexis quam pedicelli c. ovariis dense pilosis longioribus alabastra longe arcteque includentibus 1 cm longis, internodiis inter flores aequilongis. Sepalo dorsali ovati-triangulo acuminato cucullato dorso leviter carinato 1,2 cm longo, lateralibus basi connatis angulum obtusum formantibus leviter falcatis lanceolatis acuminatis 1,5 cm longis basi 3 mm latis, petalis lanceolatis auriculis baseos leviter excavatis rotundatis posticis majoribus (nectariis?), labelli ungue brevi, lamina late lineari, callo elongato supra ciliato per totum discum apice labelli retuso adusto, petalis et labello circ. 7 mm longis; gynostemio perbrevi 3—4 mm supra jam descripto, ovario 2 mm longo papillis longis hirsutissimo. Flores ochracei. — Junio.

Ecuador: Epiphytica in silvis apertis ad pedem montis ignivomi Tunguragua prope Baños, 1500—2000 m (n. 8088!).

Planta habitu *Bolbophylli* cujusdam majoris e grege specierum Brasiliensium. Pars inferior caulis non incrassata sed cylindrica et nascitur inflorescentia supra illam caulis partem quam apud *Bolbophyllum* semper in bulbum incrassatum invenimus. Flores quoque primo aspectu illos *Bolbophylli* cujusdam revocant, petala autem more Habenariae basi bipartita longe diversissima; differunt etiam gynostemium ecornutum late marginatum et rostellum latissimum a typo *Bolbophylli.*

Bolbophyllum antioquiense Krzl. n. sp.; bulbis aggregatis parvis ovatis vix 1 cm altis siccis profunde rugosis monophyllis, foliis oblongis acutis 2,5—3 cm longis, 7—8 mm latis infra argute carinatis, scapis cum inflorescentia 10—12 cm longis tenuibus apice vix nutantibus, racemo disticho rhachi leviter fractiflexa tenui, floribus plerumque paucis, bracteis ovatis acutis (siccis albis) non reclinatis quam ovarium brevioribus. Sepalis lateralibus in unum late lineare apice biapiculatum coalitis, sepalo dorsali simili angustiore obtuso, petalis e basi paulo latiore linearibus margine longe pilosis, labello sepalis fere aequilongo lineari leviter pandurato margine longe ciliato, callis medium fere usque decurrentibus satis altis; gynostemio perbrevi, brachiis longioribus quam gynostemium, anthera magna. — Flores secundi 1 cm longi. — Septembri.

Columbia: Medellin prope Hato Viejo in civitate Antioquiensi, 1400—1600 m (n. CLXV!).

B. meridensi Rchb. f. affinis, differt primo visu sepalis lateralibus omnino connatis.

B. Lehmannianum Krzl. n. sp.; sympodiis brevibus bulbis approximatis ovatis siccis valde rugosis 8 mm longis basi 5 mm diam. (vivis certe paulum majoribus), folio 1 lanceolato carinato acuto 3,5 cm longo 8—10 mm lato, pedunculo 10—15 cm alto tenui, rhachi paulum incrassata, spica valde deflexa, bracteis minutis triangulis, ovarium triquetrum aequantibus. Sepalo dorsali e basi paulo latiore angustato lineari, lateralibus paulum longioribus in unum apice bidentatum coalitis basi mentulum formantibus, petalis triangulis pilis longissimis utrinque barbatis, labelli hypochilio contracto carinato longe piloso basi ipsa cordato epichilio lineari-lanceolato acuto basi tantum piloso ceterum calvo; gynostemio brevissimo parce piloso dentibus inferioribus dimidium superiorum aequantibus. — Flores viridi-lutei 1 cm longi, labellum fuscum. — Octobri.

Columbia: In silvis apertis arborum dictarum Chaperral prope Medellin, 1400—1600 m (n. 8070!).

B. gladiato Lind. proxima qua in specie petala »obovata« in nostra specie triangula sunt, hypochilium in *B. gladiato* villosum in hac specie glabrum.

B. popayanense Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis mediocribus, bulbis aggregatis quadrangulis ovatis 2,5—4 cm altis 1,5 cm crassis monophyllis, foliis lineari-oblongis brevi apiculatis 8—12 cm longis 2—2,5 cm latis, coriaceis, scapo ad 40 cm (incl. racemo) alto supra nutante, squamis ad 9 quam internodia brevioribus angustis acutis vestito, racemo 10—12 cm longo, bracteis magnis navicularibus siccis pallidis pergameneis oblongis brevi acutatis distantibus 1 cm longis, ovario multo breviore ipso et floribus extus nigropunctatis. Sepalis ovatis acuminatis basi praesertim lateralibus-concavis, petalis multo minoribus ovatis acutis margine ciliatis, labello ligulato v. oblongo obtuso, basi tantum ciliato callis brevibus crassis aeque altis ac latis in basi ipsa; gynostemio omnino generis cirrhis fere ter longioribus quam dentibus lateralibus, anthera antice acuta. — Flores pallide viridi lutei, labellum albidum pallide fusci-notatum, sepala 1,5 m longa, labellum 1,0—1,2 cm longum. — Septembri.

Columbia: Cauca. In silvis circa Popayan prope el Hatico 1500—1800 m (n. 6071! 8071! et Antioquia n. CLXIII!).

Partim cum *B. exaltato* Lindl. et labello cum *B. antennifera* Rchb. f. comparanda, affinitates etiam praebet cum *B. meridensi* Rchb. f. tamen ab his omnibus valde diversa. Labellum enim neque apice barbatum (ut illud *B. meridensis*) nec appendicibus 2 instructum (ut illud *B. antenniferi*) nec apice denticulatum (ut in *B. exaltato*) Calli labelli brevissimi et longi ac lati.

Epidendrum leucopyramis Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis caespites sat magnos efficientibus, bulbis obscure fusiformibus fere cylindraceis sulcatis 2 cm diam. 15—35 cm altis luteis cataphyllorum rudimentis papyraceis albis, foliis 2—3 pone apicem oblongis obtusis crasse coriaceis ad 12 cm longis ad 2—5 cm latis, panicula ad 50 cm alta polyclada multiflora, bracteis minutis triangulis quam ovaria pedicellata multoties brevioribus, ovariis c. pedicellis ad 3 cm longis. Sepalis petalisque paululum minoribus lanceolatis acuminatis convergentibus, labello gynostemio omnino adnato (explanato) pentagono, antice obtusangulo, lineis 2 elevatis a basi medium fere usque decurrentibus interposita tertia a basi medium usque sensim altiore in medio subito rectangule abrupto; gynostemio leviter flexo, clinandrii profundi margine denticulato. — Flores albi tenerrimi, lamellae in basi labelli aurei, sepala petalaque 1,8 cm longa sepala 5 mm lata, labellum 8 mm longum 10 mm latum. — Novembri.

Ecuador: Epiphytica in silvis periodice aridissimis prope Bahia de Ceraquez et in Montaña de Chongron prope Guayaquil (n. 8322!).

Planta inter pulcherrimas Orchidacearum praestans panicula polyclada florum candidorm eximia *E. naevoso* Lind. et *E. Brassavolae* Rchb. f. affinis.

E. quadridentatum Lehm. et Krzl. n. sp.; bulbis valde approximatis, cataphyllo magno fere aequilongo vestitis, fusiformibus 4—5 cm longis 8—10 mm diam. supra diphyllis, foliis linearibus apice brevi acutatis 12—14 cm longis 6—8 mm latis scapum superantibus, scapo 9—12 cm alto basi vagina una 1—1,5 cm longa acuta vestito, ceterum nudo, racemo paucifloro (6—8), bracteis minutis triangulis. Sepalis triangulis acuminatis, petalis lineari-lanceolatis paulum brevioribus acuminatis, labelli lobis lateralibus rhombeis reflexis interdum fere orbicularibus, intermedio triangulo acuminato, lamellis 2 in disco satis elevatis, gynostemio libero postice carinato carina in dentem obtusum exeunte, utrinque in dentem acutangulum longum aucto, dente tertio post androclinium et ante apicem carinae dorsali, ut apex gynostemii quadridentatus appareat, androclinio profundo, ceterum generis. Flores parvi viridi-lutei carnosuli, sepala 7 mm longa. — Julio.

Columbia: Supra arbores et rupes in silvis apricis circa Quetame in Andibus orientalibus ad Bogotá, 1300—1600 m (n. 8858!).

Planta inconspicua quam primo visu *Osmophytum* judicares, gaudet tamen gynostemio libero cum labello prope basin tantum coalito.

E. ceratistes Lindl. in Bot. Reg. 1844 Misc. 92. — Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 329.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in altaplanitie oppidi Popayan, 1400—1800 m. Januario (n. 8332!).

E. condylochilum Lehm. et Krzl. n. sp.; (Osmophytum) Sympodiis mediocribus caespites laxos efficientibus, bulbis 5—6 cm inter se distantibus, gracilibus subcompressis, cataphyllis 2,0—3 papyraceis longis in basi supra diphyllis 10 cm longis 1,5 cm latis, foliis paulum distantibus lineari-lanceolatis linearibusve 15—25 cm longis 1,5 latis acutis tenui-coriaceis, vagina in basi paniculae (!) brevi ancipite, panicula pauciramosa ramis ascendentibus bracteis minutis triangulis ovario triquetro brevi. Sepalis petalisque paulo latioribus oblongis obtusis, labello antice obscure trilobo, e basi cuneatim dilatato antice valde undulato (ut explanari non possit), disco papulis crebris partim digitiformibus obsito, callo satis humili pulvinato antice hippocrepico piloso infra gynostemium, gynostemio dimidium ad duas tertias labelli aequante infra piloso supra carina crassa antice (supra androclinium) retusa instructo. — Sepala petalaque cinnamomea lutei-marginata interdum lutei-tigrata, labellum luteo-album; flores minutissimi sectionis 7 mm longa, labellum 5 mm longum. — Capsula 2,5 mm longa 1,5 cm lata diptera Martio.

Columbia: Epiphytica in silvis apricis savannarum circa S. Francisco et la Liborá prope Inza, 1000—1500 m (n. 8326!).

Planta habitu Osmophyti cujusdam gracilioris, racemo ramoso, labelli fabrica inter Epidendra adhuc non observata, papulae condyloideae in anteriore parte labelli nusquam adhuc repertae, callus basilaris sectionis.

E. fragrans Sw. Prodr. Veg. Ind. Occ. 123, Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 357.

Ecuador: In rupibus et in arboribus ad Pisagua, 1500—2000 m. Junio. (n. 6718!).

E. variegatum Hook. in Bot. Mag. t. 3151, cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 355.

Var. virens. Hook. c.

Ecuador: In rupibus rarius supra arbores ad vulcanum Tunguragua, 1500—200 m (n. 6716!).

E. sphenoglossum Lehm. et Krzl. n. sp.; (Osmophytum) sympodiis caespites copiosos efficientibus, bulbis foriformibus elongatis profunde longitudinaliter sulcatis paulum curvatis (an semper?) 10—11 cm longis 1 cm diam. diphyllis foliis late ligulatis obtusis coriaceis 22—25 cm longis 3—4 cm latis racemum superantibus, vaginula minutissima pone basin pedicelli, foliolis bracteiformibus 1 v. 2 in scapo, racemo paucifloro (—8), bracteis minutis triangulis, ovariis pedicellatis haud longis scabriusculis. Sepalis ligulatis obtusis, petalis cuneati-obovatis aequilongis obtusis, labello $^{1}/_{3}$ breviore cuneato v. flabellato margine anteriore crenulato apice complicato apiculato basi margine utroque minute fimbriato, callo excavato transverse elliptico postice in lineas 2 carnosas angustato (si mavis lineis 2 carnosis primum parallelis deinde divergentibus marginem elevatum calli formantibus) gynostemio e basi angusta valde dilatato antice pluries dentato, carina in processum carnosum exeunte, dente postico clinandrii irregulariter denticulato acuto. — Flores luteo-albi castanei-maculati v. tigrati, labellum album violacei-zonatum, sepala 1,5 cm longa 6 mm lata, petala aequilonga angustiora, labellum 9 mm longum et (quo latissimum) latum. — Decembri.

Ecuador: In rupibus ad fluvios Luis et Calera prope Zaruma, 800—1200 m n. 8178! (Decembri 1890).

Diceres labellum »deltoideum« habet enim formam exacte deltoideam. Flores pro sectione satis magni patentes.

E. trachypus Lehm. et Krzl. n. sp.; (Osmophytum) sympodio satis magno, bulbis a latere visis ovoideis brevibus 5 cm altis ancipitibus argutis, foliis 2 e basi brevi complicata dilatatis oblongis obtusis ad 14 cm longis 3—3,5 cm latis, pedunculo stricto firmo 20 cm alto, vagina 1 pone ipsam basin arcte adpressa carinata, additis foliolis bracteiformibus triangulis compluribus in scapo, racemo pauci-plurifloro, bracteis minutis triangulis pedicellos longe non aequantibus, ovariis obconicis argute triquetris verrucosi-scabris. Sepalis obovati-oblongis apice rotundatis, petalis subaequilongis minoribus spathulatis, labello breviore obovati-oblongo apiculato medio utrinque margine deflexo, callo tumido profunde excavato in medio disco postice libero, gynostemio postice argute carinato, carina in apicem fere orbicularem exeunte, dente postico androclinii profunde bifido margine serrulato. —Flores inter minimos sectionis, sepala petalaque 9—10 mm longa, labellum 6—7 mm, viridi-lutea cinnamomei-maculata, labellum viridi-album — Octobri.

Columbia: Supra arbores ad fluvium Paëz, 1500 m (n. 6849!).

E grege *E. variegati* Hook. Differt bulbis argute ancipitibus seu potius alatis (!) foliis latioribus et obtusioribus et floribus minoribus quorum labellum magnitudine miro modo reductum invenimus.

E. Porquerense Lehm. et Krzl.; (Aulizeum) habitu et indole *E. falcato* Lindl. simillima sed multo minor. Caulibus secundariis teretibus quam primarii repentes vix crassioribus monophyllis; foliis linearibus canaliculatis nec tamen teretibus, ad 12 cm longis 2—3 mm latis racemos paucifloros bene superantibus, bracteis minutissimis triangulis. Sepalis lanceolatis acuminatissimis, petalis aequilongis linearibus acutis, labelli lobis lateralibus dolabratis, intermedio anguste triangulo acuminato, callis 2 linearibus in ipsa basi, gynostemii alis vix evolutis subbilobis. — Flores viridi-lutei, sepala petalaque 1,5 cm longa coriacea.

Columbia: Supra arbores et rupes ad le Porquera, in Andibus civit. Cali, 1700 m (n. 6416!).

Figuram et indolem *E. falcati* sexies minuti refert. Flores illis *E. tripunctati* Lindl. s. *calamarii* Lindl. quodammodo comparandi sed aliis characteribus satis diversi.

E. brassavolaeforme Lehm. et Krzl.; (Aulizeum) caulibus primariis repentibus cataphyllis compluribus scariosis vestitis, secundariis et sterilibus et floriferis supra basin cataphyllo uno maximo vaginante vestitis monophyllis, foliis illis Brassavolarum simillimis teretibus canaliculatis obtusis ad 20 cm longis 3 mm diametro, racemo folia excedente plurifloro laxifloro, bracteis minutissimis. Sepalis oblongi-lanceolatis acutis concavis, lateralibus obliquis, petalis aequilongis linearibus acutis, labelli cum gynostemio fere omnino connati lobis lateralibus dimidiatis oblique ovatis acutis, intermedio triangulo acuto, tuberculis 2 in basi infra gynostemio et tertio hippocrepico in disco lobi intermedii; gynostemio utrinque lobulis 2 instructo. — Flores subclausi (?) extus viridi-brunnei intus viridi-albidi 1 cm longi. — Martio et Aprili.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis inter la Caja et Corrales in Andibus orientalibus dictis Paramo de Guanacas, 2000—2500 m (n. 6846!).

Refert omnino habitum *Brassavolae*, callus *hippocrepius* in parte anteriore disci valde peculiaris est.

E. Avicula Lindl. in Hook. Journ. Bot. III (1841) 85; cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 360.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidis circa Cuchibamba ad fluvium Sangurina in Andibus orientalibus ditionis Sigsig, 1000—1500 m. — Sept. et Octobri (n. 8328!).

E. Peperomia Rchb. f. in Bonpl. II, 20 et in Walp. Ann. VI, 368.

Columbia: Epiphytica in silvis densis Andium occident. ditionis Cali, 1500—2000 m. Aprili et Maio (n. 8338!).

E. Scutella Lindl. in Bot. Reg. 1844. Misc. 82 et Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 367.

Flores cuprei, labellum intensius coloratum.

Columbia: Paramo del Buey (n. 8336!).

E. megagastrium Rchb. f. Lindl. Fol. Epid. 156. — Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 368.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidis circa Huahuirucal ad pedem Andium occident. ditionis Cuenca, 1500—2000 m. Novembri (n. 6702!).

E. alpicolum Rchb. f. in Bonpl. II. 110 et in Walp. Ann. VI, 366.

Flores prasini-lutei. — Julio.

Columbia: Epiphytica in silvis haud ita densis in altaplanitie Paramó de Barbillas inter Guachicono et Almaguer, 2800—3000 m (n. 6249!).

E. amplexicaule Lindl. f. Folia Epid. 51 = Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 370.

Flores viridi-cuprei. — Julio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in altaplanitie dicta Paramo de Barbillas, 2600—3000 m (n. 6260!).

E. geminiflorum H.B.K. Nov. Gen. et Sp. Pl. 354 et Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 368.

Columbia? (n. 6729!). Sine indicatione loci.

E. viridibrunneum Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 368 (= *Ep. centropetalum* Rchb. f. in Bonpl. III, 68). — Maio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis savannarum circa Tocotá in Andibus occidental. ditionis Cali, 1400—1800 m. sine n.

E. brachybulbum Lehm. et Krzl.; (Aulizeum) bulbis pro planta brevibus 8 cm longis vix 8 mm diam. cataphyllis 2 amplis ochreatis orificio retusis vix acutatis bulbum laxe vestientibus foliis 2 oblongis obtusis supra vernixiis 12—18 cm longis, 3 cm latis, vaginis 2 satis longis ancipitibus inferiore alata orificio irregulariter fissa 8 cm longa, pedunculo longo tenui ab apice bulbi 30 cm longo per 20 cm florifero, racemo igitur multifloro, bracteis minutis supremis minutissimis, ovariis cum pedicellis 1,5 cm longis tenuibus. Sepalo dorsali oblongo acuto, lateralibus oblongis paulum latioribus subobliquis acutis, petalis paulum brevioribus linearibus acutis, labello gynostemio arcte affixo, lobis lateralibus e basi angustissima dilatatis obovatis falcatis antrorsis (margine postice minute denticulato?) lobo intermedio late-lineari antice dilatato subbilobulo (si mavis cuneato emarginato) medio denticulato, callis 2 satis longis utrinque in basi, callo tertio in medio paulo ante illos et in lineam crassam per discum lobi intermedii apicem fere usque decurrentem evanescente; gynostemio basi valde incrassato apice utrinque lobulato rotundato. — Flores teneri, sepala 7—8 mm, brunnei-olivaceum labellum et gynostemium album rubro striata, petala 6 mm longa, labellum et gynostemio 10 mm longa. — Aprili—Maio.

Ecuador: Epiphytica in silvis haud densis prope Chayal Molleturo et Huacohuaico in Andibus occid. ditionis Cuenca (n. 6465!).

E. cylindraceo Lindl. valde affine.

E. bolbophylloides Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis magnis multiramosis, caulibus secundariis (bulbis) paulum incrassatis, cataphyllis 2—3 satis magnis vaginantibus paleaceis obtusis a basi apicem usque bulborum, foliis plerumque 2 lineari-oblongis obtusis coriaceis obscure viridibus saepius brunnei-suffusis 6—15 cm longis, 1,5—2 cm latis, pedunculo basi vagina magna carinata instructo gracili nutante, racemo pluri-multifloro, bracteis minutis triangulis. Sepalo dorsali anguste ovato acuminato, sepalis lateralibus ovatis acutis excavatis subobliquis, petalis e basi paulo latiore angustatis linearibus aequilongis, labelli parte libera angustiore lineari aequilonga callis 2 basilaribus conspicuis lateribus gynostemii adnatis, linea elevata e fauce gynostemii medium fere discum decurrente. — Flores illis Ep. armeniaci primo visu similes purpurei-brunnei, apicibus interdum intense purpurei, omnes partes 3—4 mm longae. — Dec.—Martio.

Colubmia: In silvis haud ita densis circa Chiribio et Paniquita prope Popayan, 800—1400 m (n. 8186!). — Ecuador: Supra arbores et interdum supra rupes in silvis densis circa Silauti et Milligallé in declivibus occidentalibus montis Corazón, 2000—2500 m (n. 8192!).

Habitu *Bolbophyllo* cuidam gracilibulbo racemis nutantibus persimile.

E. cornanthera Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis longe prorepentibus, caulibus floriferis 3—5 cm altis distiche et satis dense foliosis, foliis oblongis obtusis subbilobis brevibus 1—2 cm longis 5—8 mm latis, racemis paucifloris, bracteis distichis imbricatis 4—5 oblongis obtusis margine apice serrulatis, ovariis cum pedicellis paulo longioribus. Sepalis anguste oblongis acutis subsimilibus sc. lateralibus paulum obliquis, petalis linearibus semilatis, labello ovati-cordato acuto lineis 3 paulum elevatioribus per discum, callis 2 valde abbreviatis in basi, gynostemio cucullato late marginato, anthera supra in cornua 2 ascendentia apice recurva elongata. — Flores viridi-lutei minuti, sepala etc. 4 mm longa. — Aprili.

Columbia: In declivitatibus circa Playa larga ad fluvium Dagua, et in silvis densis Buenaventurae, 0—300 m (n. 8341!).

Omnino refert species alpinas ex affinitate *E. Porpacis* et *Peperomiae*, inflorescentia autem illa *E. rigidi* et affinium, anthera cornubus 2 recurvis instructa est illis Antilopes rupicaprae comparandis; cum sub cognomine »bicornatum« jamdudum alia planta descripta sit nomen specificum novum sumpsi de cornubus antherae.

E. sophronitoides Lehm. et Krzl.; sympodiis caespites parvos densos efficientibus, internodiis 2—3 cm longis, bulbis brevibus compressis dense distiche foliatis, foliis lineari-oblongis v. linearibus paulum recurvatis acutiusculis 5—7 cm longis, 3—6 mm latis coriaceis viridi-brunneis, racemis brevissimis inter folia absconditis 1-paucifloris, pone basin bulborum orientibus foliis basi late vaginantibus vestitis bracteis ovatis acutis ovarium superantibus. Sepalis ovatis acuminatis apice ipso contractis, petalis angustioribus lanceolatis, labello cartilagineo (explanato) basi cordato cochleato v. conchiformi margine crenulato apice acuto, linea verrucosa crassa a medio disci apicem usque decurrente; gynostemio brevissimo crasso late alato. — Flores viridi-cuprei, sepala 1,2 cm longa basi 5—6 mm lata, petala aequilonga angustiora, labellum aequilongum et (explanatum) latum. — Aug.—Septembri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis supra Tuca, 3000—3200 m (n. 6245!). — Columbia: Prope la Ceja Jnzá (Cauca), 1800—2500 m (n. 6851!).

Habitu specimini parvo *E. sophronitis* Lindl. simile, differt fabrica labelli toto coelo diversa, differunt etiam sepala petaloque non solum magnitudine ab illa specie sed etiam proportionibus.

E. anceps Jacq. Stirp. Amer. 224 t. 138 et Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 385.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Chaca-yaca in Andibus occident. ditionis Cuenca, 300—800 m (n. 8349!).

E. brachycladium Lindl. G. et Sp. Orch. 186 = Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 379.

Columbia: Supra arbores in silvis densis in altaplanitie circa Popayan, 1500—2500 m (n. 8348!).

Huc me judice *E. Blepharistes* Barker in Bot. Reg. 1844, misc. 80 = Rchb. f. l. c. 379.

E. Lima Lindl. Folia Orch. Epid. 67 et Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 387. — Julio.

Ecuador: Epiphytica et inter frutices circa San Florencio et Colorado de Santo Domingo, 1000—1300 m (n. 6730!).

E. calanthum Rchb. f. et Warscew. in Bonpl. II. 110 = Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 390.

Columbia: In fruticetis savannarum ad fluvium Haudo et regione occidentali altaplanitiei oppidi Popayan, 1300—1600 m (n. 8177!).

E. ibaguense H.B.K. Nov. Gen. et Sp. Pl. I. 352 = Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 396 (n. 1896! Sine indicatione speciali).

E. frutex Rchb. f. Xen. Orch. I, 95 = Walp. Ann. VI, 411.

Flores parvi viridi-lutei rare aperti. Junio—Julio.

Columbia: Terrestris in silvis non clausis in altaplanitie dicta Sotorá in ditione oppidi Popayan, 3200—3400 m (n. 6289!).

E. difforme Jacq. Annot. 223 t. 16 cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 402.

Columbia: Epiphytica et supra rupes in silvis inter Quetame et Mesa grande in Andibus orientalibus Bogotensibus, 1200—1800 m (n. 6701! et n. 8857!).

E. viridi-purpureum Hook. in Bot. Mag. t. 3666 cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 385 sub *E. fuscato* Sw.

Ecuador: Terrestris saepius epiphytica in silvis densis circa Molleturo in Andibus occident. ditionis Cuencae, 2500—2800 m, Julio et Augusto (n. 8352!).

Est me judice infauste a Reichenbachio cum *E. fuscato* conjunctum.

E. lanipes Lindl. Folia Orch. Epid. n. 261 cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 413.

Caules fusiformes pollicem crassi 75 cm alti, flores odoratissimi brunnei-lutei, labellum luteo-album, omnes partes 1 cm longae.

Columbia: Epiphytica in silvis apertis ad ripas rivulorum in vallem fluvii Cauca fluentium inter Aganache et Cali, 1000—1500 m (n. 6938!).

E. floribundum H.B.K. Nov. Gen. et Sp. Pl. I, 353 t. 85; cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 413.

Columbia: Terrestris in fruticetis regionis superioris savannarum in utraque declivitate Andium occident. ditionis Cali. Maio, 1300—1600 m (n. 4535!).

E. paniculatum R. et P. Fl. Peruv. 243; cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 376.

Huc me judice *E. fastigiatum* Lindl. Fol. Orch. n. 175, cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 376.

Ecuador: Terrestris in densis fruticetis saepius ad rupes et rarissime epiphytica in altaplanitie dicta Paramo de Zaraguro inter Oña et Zaraguro, inter Silante et Milligalle, 2500—2800 m, Julio—Decembri (n. 8315! et n. 8185!). — Columbia: In monte ignivomo de Sotará prope Popayan, (n. 6282!).

E. torquatum Lindl. in Benth. Fl. Hartweg. 149; cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 408.

Columbia: Ad rupes et in saxosis delapsis in monte dicto Alto de Cabellas prope Fasto, 3000—3500 m, Maio (n. 6150!).

E. stenopetalum Hook. in Bot. Mag. t. 3410; cf. Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 402.

Columbia: Epiphytica et ad rupes in silvis apertis circa Dolores in civitate Tolima, 800—1600 m, Martio (n. 7603!).

E. (Euepidendrum) intertextum Lehm. et Krzl.; sympodiis ad 3 cm longis ramosissime multifarie intertextis, caulibus floriferis ad 8 cm longis, foliis 3—4 subdistichis, oblongis obtusis coriaceis 4 cm longis, 1 cm latis, racemis paucifloris (2—4) bracteis minutis aristatis, pedicellis et ovariis 3,5 cm longis. Sepalis cuneati-lanceolatis acutis, petalis e basi angustissima sensim cuneatis apice rotundatis, labelli lobis lateralibus dolabratis subcochleatis, lobo intermedio subquadrato angulis valde rotundatis fere orbiculari, callis 2 valde prosilientibus in basi lineaque crassa a basi per discum apicem usque decurrente, gynostemio valde carinato. — Flores inconspicui olivacei-virides, omnes partes 1,2 cm longae. — Julio.

Ecuador: Inter frutices in silvis densis ad fluvium dictum Rio Blanco et prope S. Nicolas, Colorados de Sto. Domingo 1000—1300 m (n. 6728!).

Planta aspectu et habitu vulgaris *E. heterodoxa* simillima differt floribus minoribus, sepalis omnino liberis petalis et labello diversis.

E. (Euepidendrum) cirrhochilum Lehm. et Krzl.; caulibus ad 1 m altis subcompressis distiche foliosis, foliis oblongis v. oblongi-lanceolatis v. imo lanceolatis acutis acuminatisve ad 12 cm longis ad 2,5 cm latis, panicula diffusa multiflora, bracteis ramulorum lineari-lanceolatis acuminatis illis florum minutis triangularis quam ovaria cum pedicellis multo brevioribus. Sepalis valde reflexis lineari-spathulatis apice acutis, petalis filiformibus tenuissimis cum sepalis reflexis, labelli lobis lateralibus triangulis rectangulariter divergentibus margine antice integris postico subdenticulatis apice cirrhatis, lobo intermedio profunde bipartito, partitionibus lateralibus ter longioribus linearibus cirrhatis et multifarie tortis denticulo illis interposito, tuberculis 2 magnis crassis carnosis in disco brevi eumque plane occupantibus, postico sub gynostemio antice emarginato, antico majore calloso supra bisulcato antice acuto, androclinii margine integro. Sepala petalaque viridia 7 mm longa, gynostemium aequilongum, labellum album, cirrhi postici 3 mm, antici ad 7 mm longi. — Junio.

Ecuador: Epiphytica in silvis humidissimis circa Puente de Chimbo, 250 m (n. 6713!).

Planta gracilis, floribus numerosis viridibus ornata. Flores illis *E. floribundi* similes, partitiones anteriores filiformes singulari modo cirrhosi torti, sepala valde reflexa saepius angulum 170° efficientia.

E. Englerianum Lehm. et Krzl. (*Euepidendrum*, *Planifolia paniculata*) n. sp.; caulibus tenuibus ad 40 cm altis, foliis latis distichis 8—10 lanceolatis acutissimis papyraceis ad 10 cm longis 1—1,5 supremis paniculam aequantibus, panicula pauciramosa ramis ascendentibus paucifloris, bracteis linearibus acuminatis. Sepalo dorsali lanceolato, lateralibus cuneati-lanceolatis acutis extus carinatis, petalis filiformi-spathulatis obtusis, labelli lobis lateralibus oblongis antice tantum gynostemio affixis postice liberis margine crenulatis, lobo intermedio a basi ipsa bicruri, cruribus v. lobulis linearibus divergenti-falcatis obtusis, callis 2 linearibus ante gynostemium, addita callositate magna pulvinari acuta et minore utrinque his 3 in disco lobi intermedii, gynostemio utrinque lobato. — Sepala petalaque 1 cm longa labellum 1,2 cm lobuli 5 mm, sepala petalaque rosea v. cermesina, labellum album.

Ecuador: Epiphytica et inter frutices et terrestris in declivibus inferioribus montis ignivomi Tunguragua, 1800—2500 m (n. 6721! et 6722!).

Planta *E. floribundo* H.B.K. certissime affinis differt imprimis callo valde peculiari in disco brevi labelli, inveniuntur enim ante discum carunculae 3 antepositae totum discum occupantes. Est planta gracilis floribus rosei-albis decora.

E. chondrochilum Lehm. et Krzl. n. sp. (*Euepidendrum*, *Planifolia racemosa*); caulibus duris squarrosis ad 1,5 cm altis disticho foliosis, vaginis foliorum scabriusculis 3—3,5 cm longis arctis, foliis late linearibus margine revoluto angustioribus acutis valde coriaceis 8—10 cm longis et (vi explanatis) 1,5 cm latis, racemis brevibus leviter fractiflexis paucifloris erectis, bracteis e basi cordata vaginante amplexicaule subito angustatis ovarium non plane aequantibus. Sepalo dorsali oblongo, lateralibus oblongis subobliquis dorso manifeste carinatis acutis, petalis ligulatis acutiusculis paulo brevioribus, labello complicato latissime cordati-ovato obtuso crasso cartilagineo, lineis 2 vix conspicuis in basi disci callis omnino nullis; gynostemio semilongo utrinque retuso vix lobulato. — Flores viridi-brunnei inusitate cartilaginei, sepala 1,2 cm longa medio 7 mm lata, petala 1 cm longa 3 mm lata, labellum 1,5 cm longum, 1 cm latum. — Octobri.

Columbia: Inter frutices in dumosis humidis ad montem Alto de Alegrias inter Antioquia et Abriaqui; in Andibus occidentalibus civitatis Antioquia, 2500—2800 m (n. 8184!).

Flores illis *E. frigidi* Lindl. quodammodo similes sed petala latiora, flores inter omnes fere durissimi et tenacissimi, racemi breves vix 8 cm longi in apicibus caulium 150 cm altorum.

E. Cuchibambae Lehm. et Krzl. n. sp. (*Euepidendrum*, *Planifolia racemosa*); caulibus 10—15 cm altis curvulis subancipitibus distichophyllis, foliis lanceolatis acuminatis ad 6 cm longis, 6 mm latis basi brevivaginantibus carnosulis supremis racemos paucifloris superantibus, racemis 2—3-floris, bracteis inferioribus vaginiformibus flores longe superantibus acuminatis ovariis manifeste triquetris. Sepalo dorsali lanceolato acuto, lateralibus subsimilibus basi inter se et cum gynostemio connatis, petalis linearibus fere filiformibus dicendis sepala superantibus, labello cum gynostemio connato, lobis lateralibus oblongis obtusis reflexis cum intermedio late oblongo fere orbiculari apiculato continuis, callis 2 oblongis satis magnis in ipsa basi labelli, gynostemio bis longiore quam labelli pars libera. — Sepala luteo-alba 1,3 cm, petala 1,5 cm longa, labellum cum gynostemio aequilongo, omnia lactea. — Septemb.—Octobri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Cuchibamba in declivibus orientalibus Andium ditionis Sigrig, 1000—1500 m (n. 8335!).

Labellum fere »anchoriforme« dicendum si lobi laterales paulum magis curvati essent. Sepala lateralia et inter se et cum gynostemio basi connata (more *E. Limae* Lindl.) color florum exsiccatorum fere idem ac florum vivorum.

E. Rolfeanum Lehm. et Krzl. n. sp. (*Euepidendrum*, *Planifolia paniculata*); sympodiis magnis caespitificis, caulibus secundariis a basi fractiflexis tenuibus subancipitibus ad 15 cm altis, foliis distichis vaginis foliorum laxis siccis brunneis, lamina lineari acuminata 5—6 cm longa 1—2,5 mm lata, panicula fractiflexa pauciramosa, ramis filiformibus, bracteis minutis triangulis semiamplexicaulibus quam pedicelli bene brevioribus. Sepalo dorsali lanceolato, lateralibus obovati-oblongis acutis subobliquis, petalis aequilongis filiformibus, labello gynostemio adnato lamina reniformi duplo latiore quam longa basi bicallosa venis radiantibus decoro; gynostemio manifeste flexuoso omnino generis. — Flores viridi-brunnei inter minimos generis, omnes partes 4 mm longae, petala ut videtur alba, capsula pro flore magna 1,2 cm longa 8 mm diam. — Septembri.

Columbia: Epiphytica in silvis haud ita densis in altaplanitie San Pedro in civitate Antioquia, 2500 m (n. 8182!).

Inter omnes *E. vincentino* Lind. proxima, illa autem gaudet foliis latioribus lanceolatis petalisque latioribus.

E. fractiflexum Lehm. et Krzl. n. sp. (*Euepidendrum*, *Planifolia racemosa*); caulibus tenuissimis ad 15 cm altis, foliis distichis linearibus 2—3 cm longis 1 mm latis v. vix latioribus, racemo simplice 3—4 cm longo paucifloro, rhachi energice fractiflexa (angulos rectos efficiente) bracteis minutis triangulis ovaria longe non aequantibus. Sepalis ovati-oblongis apice ipso cucullatis, petalis paulo brevioribus late linearibus obtusis, labello simplice triangulo acuminato apice ipso obtuso petalis aequilongo basi gynostemium amplectante eique affixo, gynostemio crasso brevissimo. — Flores inter minutissimos generis, sepala 2 mm longa, brunnea? — Januario.

Costa Rica: Epiphytica apud Aguas Calientes, 1400—1500 (n. 1077!).

Racemis energice fractiflexis floribus minimis generis inter omnes species generis eximia.

E. tenuicaule Lehm. et Krzl. n. sp. (*Euepidendrum*, *Planifolia racemosa*); sympodiis longe radicantibus, caulibus tenuibus ad 50 cm longis, 3 mm diam. apice tantum foliatis, foliis plerumque 3 lineari-lanceolatis longe acuminatis apice ipso obtusis coriaceis laete viridibus brevi-vaginantibus, laminis 4—6 cm longis vix 5 mm latis, vaginis 1 cm longis scaberrimis (more E. Limae), racemo brevi nutante paucifloro quam folia breviore, bracteis ovatis. Sepalo dorsali obovati-oblongo obtuso, lateralibus dimidiatis oblongis acutis valde venosis, petalis late linearibus antice paulisper dilatatis obtusis, labelli lobis lateralibus trapezoideis antice et postice acutangulis, lobo intermedio subquadrato v. rectangulo antice retuso emarginatoque, lineis 3 quarum intermedia longior a basi lobi intermedii per discum callisque 2 supra emarginatis in ima basi, gynostemio leviter curvato antice rectilinei-retuso. — Flores viridi-lutei sicci flavi, sepala petalaque 5 mm longa, labellum c. gynostemio 6 mm. — Augusto—Novembri.

Ecuador: Epiphytica supra arbores Quinua dictas inter Zurucucho et Tambo de Quinua in declivitatibus Andium occidentalium ditionis Cuenca, 3000—3500 m (n. 4607!).

Planta omnino non characteristica ex affinitate *E. Arbusculae*. Flores illis *E. conopseae* quodammodo similes labellum tamen lobo intermedio longiore eximium.

E. globiflorum Lehm. et Krzl. n. sp. (*Euepidendrum*, *Panifolia racemosa*); sympodiis longe ramosis, ramulis 5—6 cm longis, intra inflorescentiam ramuli prioris orientibus internodiis 8—9 compositis, foliis 3—4 in apice ramuli cujusque oblongis obtusis bilobulis 2—3 cm longis 6 mm latis, racemis brevibus nutantibus paucifloris (—8), bracteis minutis triangulis acutis ovaria subaequantibus. Sepalis oblongis acutis concavis lateralibus dimidiatis, petalis latioribus late oblongis acutis, labello latissimo profunde excavato compresso, lobis lateralibus multo majoribus semiobovatis ab intermedio plica insiliente separatis, lobo intermedio brevissimo bilobo lobulis divergentibus antice rotundatis callis ad basin labelli nullis, linea per medium disci elevata antice in callum triangulum semiliberum aucta, alis gynostemii falcatis. — Flores viridi-albi subglobosi 6—7 mm longi, omnes partes fere aequilongae conniventes. — Decembri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidis in monte Soma de Ambaco supra Cisue, Prov. Loxa, 2400—2600 m (n. 8193! et 6468!).

E. modestissimum Lehm. et Krzl. (*Euepidendrum*, *Planifolia racemosa*); sympodiis more dichasii ramosis, internodiis 2 cm longis monophyllis, foliis oblongis obtusis complicatis 2—2,5 cm longis 4 mm latis, racemis nutantibus 1—3-floris bracteis minutis ovatis acutis. Sepalis patentibus oblongis acutis, petalis linearibus obtusis aequilongis, labelli lobis lateralibus oblique cuneati-rhombeis v. dolabriformibus intermedio angustiore sublongiore lineari apicem versus paulum latiore antice retuso subbilobulo, callis 2 minutis in basi, linea in medio vix prominula, gynostemio valde dilatato pro flore magno crasso. — Sepala 5 mm longa, labellum 6 mm latum 4 mm longum, flores albi. — Julio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in declivitate occidentali montis ignivomi de Sotará, 3000 m (n. 6261!).

Planta miserrima longe prorepens humistrata, inflorescentiae folia viridi-brunnea vix excedentes declives.

E. loxense Lehm. et Krzl. (*Euepidendrum*, *Planifolia racemosa*); caulibus ad 1,30 cm altis, ramis floriferis 17—25 cm longis, foliis distichis ad 10 late oblongis acutis rigidis 2—2,3 cm longis 1—1,5 cm latis vaginis inusitato modo scabris (multo asperioribus ac in *E. Lima* Rchb. f.) floribus corymbosis v. subpaniculatis paucifloris, bracteis lanceolatis herbaceis. Sepalis oblongis acutis, lateralibus apice dorso apiculatis, petalis e basi angustissima cuneatis apice rotundatis, labelli lobis lateralibus brevibus subquadratis antice retusis, lobo intermedio rectangulo retuso angulis rotundatis, callis 2 globosis lineaque paulum elevata in disco, androclinio rectilineo retuso. — Flores etiam sicci pulchre citrini, sepala 8 mm longa, labellum cum gynostemio 1 cm longum. — Octobri et Novembri.

Ecuador: Inter fruticeta humilia circa El Vaquo in Andibus orientalibus Loxae, 3000—3300 m (n. 8194!).

Ramuli florentes rigidi erecti, vaginae foliorum asperrimae. Planta omnino etiam viva adeo sicca et lignosa ut ex siccatione neque textura foliorum neque illa florum et color mutentur.

E. polyphyllum Lehm. et Krzl. (*Euepidendrum*, *Planifolia racemosa*); caulibus ad 1 m altis omnino foliosis rigidis simplicibus interdum ramosis, foliis oblongis acutis apice ipso obtusatis omnibus inter se aequidistantibus et aequimagnis 3,5 cm longis 1,8 cm latis, racemis simplicibus pro planta parvis 7—8 cm longis arcte deflexis, bracteis lanceolatis acuminatis nigropunctalatis ovaria aequantibus, sepalo dorsali oblongo, sepalis lateralibus obovati-oblongis (dimidiatis) omnibus acutis, petalis lineari-spathulatis a medio apicem usque minute serrulatis obtusis, labello trilobo gynostemio arcte affixo, lobis lateralibus subquadratis irregulariter lobulatis margine exteriore crenulatis, lobo intermedio subrotundo crenulato callis ante gynostemium crassis, lineis 3 elevatis brevibus (vix »lineis« dicendis) ad medium disci, gynostemio duplo longiore quam labellum ceterum generis. — Flores duriusculi, sepala 8 mm longa lateralia antice 5 mm lata citrina, petala aequilonga teneriora ipsa et labellum pallide lutea, labellum fere album. — Octobri.

Ecuador: In locis saxosis humidis ad declivitates orientales Andium orientalium ditionis Sigsig, 2800—3200 m (n. 8351!).

Habitu inusitato peculiaris. Caules rigidi foliis numerosis parvis aequimagnis rigidis vestiti sunt; innovationes ex axilla tertia v. quarta infra apicem caulis oriuntur.

E. Buenaventurae Lehm. et Krzl. (*Euepidendrum*, *Planifolia umbellata*); sympodiis parvis, caulibus tenuibus 25—40 cm altis, foliis 2—4 basi complicatis late linearibus ad 15 cm longis 1 cm latis apice obtusis, floribus fasciculatis heterochronicis singulo semper evoluto, bracteis late ovatis acutis apiculatisve, ovario satis longe pedicellato tenui c. pedicello 5—6 cm longo. Sepalis e basi paulo latiore lanceolata attenuatis linearibus acuminatis, petalis angustioribus ceterum aequalibus, labelli lobis lateralibus late linearibus antice liberis rotundatis, intermedio bis v. ter longiore angustissime triangulo, omnes partes 3—4 cm longae, sepala extus brunnea, intus lutea purpurei-suffusa, petala intense lutea, labelli lobi laterales albi, intermedius luteo-albus. — Maio et Junio.

Columbia: In silvis densis ad fluvium Rio Dagua, in ditione silvarum oppidi Buenaventura, 0—500 m (n. 8313!).

Planta specimini manco *E. nocturni* quam maxime similis differt primo visu caule superne crassiore, floribusque ibi glomeratis diu succedaneis. Flores illis Epid. nocturni ad dimidium reducti persimiles et dum unus tantum floret alabastra florum sequentium sub anthesi illius flores vix evoluta.

E. arundinaceum Lehm. et Krzl. (*Euepidendrum*, *Planifolia*); caule elato 80—90 cm alto 3—4 mm diam. arundinem minutam aemulante a basi fere apicem usque aphyllo et cataphyllis albis papyraceis arcte appressis tecto, foliis in apice caulis 3—4 lanceolatis acuminatissimis ad 24 cm longis 2 cm latis, vaginis in basi paniculae quibusdam imbricantibus acuminatis racemo interdum pauciramosa rarius simplice omnino bracteis (vaginis illis simillimis) magnis albis papyraceis paleaceisque vaginantibus acuminatis tecto, ovario cum pedicello quam bractea duplo breviore deflexo curvato. Sepalis lanceolatis acuminatis acutisve reflexis, petalis linearibus aequilongis, labello gynostemio arcte adnato cum eo figuram circumflexi (∼) formante, labello integro v. obscure trilobo latissime cordato cochleato antice acutato margine crenulato, basi utrinque longe retrorsum lobulato, disco venis paulum elevatis percurso, callis 2 minutis pone basin, gynostemio flexo. — Sepala petalaque 2 cm longa, labellum cum gynostemio 1,8 cm longum, labellum explanatum 1 cm latum, flores sicci nigri.

Cobumbia: Epiphytica in silvis densis circa las Juntas del Dagua. In ditione Buenaventura, 300—500 m (n. 6853!).

Planta singularis habitu omnino Bambusae cujusdam parvae, flores singuli satis magni ex bracteis paleaceis orientes illi Epidendri cujusdam sine ullo charactere speciali.

E. altissimum Lehm. et Krzl. n. sp. (*Amphiglottium*, *Polycladia*); caulibus ad 2,5 m altis validis 1,5 cm diam. copiose distichophyllis, foliis lanceolatis acuminatis acutisve ad 20 cm longis ad 3,7 cm latis, vaginis in apice compluribus imbricantibus longe acuminatis, panicula magna 25 cm longa pluriramosa (7—8), ramis inter se fere aequilongis basi ramosis, omnibus per totam fere longitudinem floriferis, bracteis minutis linearibus aristatis ovaria longe non aequantibus 8—10 mm longis. Sepalis longe ligulatis lanceolatisve, ipsis et ovariis glabris, petalis aequilongis filiformibus apice vix dilatatis, labelli lobis lateralibus oblongis obtusis postice dimidium gynostemii aequantibus ibique omnino liberis rotundatis, antice (i. e. apici gynostemii) affixis ibique rotundatis, cordatis, lobo intermedio brevi in crura 2 reflexa diviso, callis in disco 2 linearibus lineaque medio incrassata in lobo intermedio ipso; gynostemio utrinque lobato lobo utroque in lobulum (v. dentem) superiorem et (majorem rotundatum) inferiorem diviso. — Flores viridi-lutei rosei-suffusi, omnes partes 1,5 cm longae. — Junio et Augusto.

Columbia: Epiphytica et supra rupes in silvis densis in Andibus occidentalibus oppidi Tuqueras, 1400—1800 (n. 8317!).

Planta valida bambusiformis, caulis seni v. octoni ex radice eadem orientes.

E. macrothyrsis Lehm. et Krzl. (*Amphiglottia*, *Polycladia*); caulibus brevibus 10—20 cm altis, foliis plerum 2 (rarius addito 1 minore) lanceolatis acuminatis acutisve 4—11 cm longis 1,2—2 cm latis, vaginis in basi inflorescentiae 2—4 equitantibus carinatis acutis, panicula maxima effusa ingenti pro planta parva magnitudine (inveni in 1 specimine 90 cm longam, caulem 15 cm altum), ramis squarrosis tenuibus, bracteis triangulis vix 1 mm longis. Sepalis lanceolatis acutis, petalis linearibus fere aequilongis, labello basi cordato gynostemio adnato, lobis lateralibus satis longis subrhombeis antice acutis, lobo intermedio crasso fere terete, callo unico umboniformi ante ipsum lobum intermedium, ceterum in disco nullis; gynostemio perbrevi margine antice incrassato, androclinii margine rectilineo. — Flores olivacei-rubri, sepala 8—9 mm longa, petala 7 mm, labellum 11 mm longum. — Maio.

Ecuador: Ad rupes in silvis densis circa Cuchibamba. Andes orientales ditionis Sigsig ad fluvium Sangurima, 1000—1200 m (n. 6494!).

Flores pro plantae magnitudine minimi etiam minores ac in *E. diffuso* Grah. Labellum maxillariforme diceres et meliore etiam jure si lobi laterales gynostemium amplecterentur. Est planta rara.

E. elegantissimum Lehm. et Krzl. n. sp. (*Amphiglottium*, *Schistochila*); radicibus longis tenuibus albis, caulibus ascendentibus (exc. inflorescentia) 20 cm altis distiche foliosis, foliis linearibus apice obtuse bilobulis 8—12 cm longis 1 cm latis, vagina in basi racemi longa acuta, scapo ceterum nudo, racemo ipso brevi satis compacto plurifloro, bracteis minutissimis triangulis, ovariis cum pedicellis tenuissimis. Sepalis oblongi-lanceolatis acutis, petalis brevi-unguiculatis cuneatis oblongis a medio apicem usque serrulatis, labelli lobis lateralibus bipartitis, partitione postica rotundata margine denticulata acuta, antica lineari longiore acuminata integra, lobo intermedio lineari-cuneato antice retuso margine antico longe fimbriato margine laterali utrinque integro, callis in basi disci satis crassis elevatis linea basi crassa mox evanescente interposita. — Flores albi 1 cm diam., petala et labellum purpureipunctulata.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Silante in declivitatibus montis Corazon et circa Tamboloma, Cordillera occidentalis ditionis Guarando, 2200—2600 m (n. 6859!).

Planta pulchella quam jam descriptam nusquam inveni; nomen specificum quamvis ostentosum tamen optimo jure datum censeo.

E. Mosquerae Lehm. et Krzl. (*Amphiglottium*, *Schistochila carinata*); sympodiis longe ramosis, caulibus ad 40 cm altis, radicibus longis more *E. radicantis* aliorumque, foliis oblongis acutis supremis ellipticis obtusis coriaceis 5 cm longis et basi 2,5 cm latis v. (superioribus) 5 cm longis et 1 cm latis, vaginis in scapo curvulo (an semper?) 2—3 pallidis angustis carinatis racemum attingentibus, racemo multifloro, bracteis linearibus obtusis paleaceis flores aequantibus v. paulum superantibus. Sepalis oblongis lateralibus subfalcatis a media energice carinatis apice in carinam contractis omnibus acutis, petalis late linearibus, labelli lobis lateralibus tripartitis v. trilaciniatis partitionibus lacero-dentatis, lobo intermedio lineari antice bipartito utrinque (antice) lacero-dentato, denticulo triangulo interposito, callis pone basin labelli et lineaque v. carina crassa mox evanescente inter utrumque. — Flores inter minores sectionis, omnes partes 7—8 mm longae, sepala viridi-alba, petala et labellum tenera alba. — Sept. et Octobri.

Ecuador: In declivitatibus occidentalibus Andium occidentalium Cajabamba, 2800—3200 m (n. 8348!).

Bracteis longis paleaceis species eximia quibus differt ab *E. attenuato* Lindl. cui characteribus quibusdam affinis. Apices sepalorum in carinam serratam exeunt. Lobi labelli laterales in lacinias 3 fissi et margine serrati. Characteribus his 3 nusquam in una eademque specie unitis distinctissima videtur.

E. calyptratum Lehm. et Krzl.; sympodiis caespites laxos efficientibus, caulibus ad 15 cm altis subflexuosis, foliis 7—8 distichis more *Physuri* laxe vaginantibus lineari-lanceolatis acuminatis ad 4 cm longis 5 mm latis racemum attingentibus, vagina 1 ampla late ovata cordata (sicca atropurpurea) paulum supra basin rhachi 1,3 cm longa et lata, racemo paucifloro subumbellato, bracteis minutissimis quam ovaria pedicellata multo brevioribus ovatis acutis, ovario cum pedicello 1,5 cm longo. Sepalis ovati-oblongis acutis, petalis linearibus apice ipso obtusis, labello simplice ovato (margine arcte deflexo angustior apparens) acuto basi excavato ibique callis 2 minutis instructo, lineis 3 incrassatis per discum apicem usque; gynostemio semilongo late ampleque supra cucullato calyptratove margine integro. — Sepala petalaque 6 mm longa, labellum 4 mm. — Februario.

Columbia: Epiphytica in silvis densis inter Coconuco et Paletará. Andes centrales ditionis Popayan, 2800—3300 m (n. 3567!).

Species *E. ventricosi* Lindl. peraffinis, illa autem multo major; differt autem vagina racemi et structura peculiari labelli, fabrica gynostemii cum illa congruit.

E. gracillimum Lehm. et Krzl. n. sp.; caule gracillimo ancipite tenui 15—40 cm alto 2 mm diam. foliis distichis anguste lineari-lanceolatis acuminatis brevi vaginantibus lamina ad 8 cm longa medio 3—4 mm lata, vaginis 2 angustis longe acuminatis, racemo simplice 10–15 cm longo multifloro, bracteis e basi triangula aristatis ovarium aequantibus. Sepalis lanceolatis longe acuminatis, petalis aequilongis anguste linearibus, labello cum gynostemio arcte connato, lobis lateralibus rotundatis grosse dentatis, intermedio anguste triangulo acuminato, callis in basi 2, tertio paulum anteposito in lineam crassam exeunte; gynostemio antice rectilinei-resecto. — Flores suaveolentes illis *E. armeniaci* paulisper majores, sepala 7 mm longa magis patentia brunnei-olivacea, petala et labellum viridi-alba. — Aprili.

Ecuador: Epiphytica supra arbores praesertim generis Podocarpus in silvis haud densis circa Huaisi-huaico in declivitatibus Andium ditionis Cuenca, 2600—3000 m (n. 6469!).

Primo visu *E. armeniaci* gracillimi comparanda.

E. falcisepalum Lehm. et Krzl. (*Spathium*): caulibus gracillimis 30—35 cm altis, 1—2 mm diam. foliosis, foliis linearibus acuminatis superioribus lineari-lanceolatis racemos breves paucifloros valde superantibus 10 cm longis, 5 mm latis, vagina longa angusta foliis simillima sed ab illis textura facile discernenda, racemo paucifloro (ad 6) rhachi valde fractiflexa internodiis angulos rectos efficientibus, bracteis linearibus aristatis. Sepalo dorsali lanceolato acuto, lateralibus energice curvatis falcatis lanceolatis acutis dorso manifeste trinerviis, petalis filiformibus subaequilongis, labello paulo longiore quam gynostemium cui arctissime affixum, lobis lateralibus bilobulis minutis erectis et a lobo intermedio vix sejunctis, illo anguste triangulo acuminato ascendente, callis 2 minutis ante gynostemium, callis multo longioribus crassis extus autem excavatis in disco lobi intermedii; gynostemio ceterum generis. — Flores minuti viridi-lutei labellum et gynostemium alba, labellum rubro-striolatum, omnes partes 6 mm longae. — Aprili et Maio.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidissimis circa Chiquinda. Andes orientales ditionis Sigsig, 1600—2000 m (n. 6502!).

Flores illis *E. armeniaci* quodammodo comparandi sed bene majores. Labellum et sepala lateralia ascendentia formam carinae et alarum floris papilionacei imitantur. Discus labelli satis parvus callis 4 occupatur. Planta habitu gracillimo eximia, caules non floriferi omnino graminoidei. Mentionis dignum videtur vaginam racemi etiam siccam colore peculiari ab illo foliorum differre.

E. zosterifolium Lehm. et Krzl. n. sp. (*Spathium*); caulibus flaccidis 30—40 cm altis subfractiflexis foliosis, vaginis foliorum satis amplis 2—3 cm longis, laminis linearibus obtusis apiculatis 15 cm longis, 5—6 mm latis laxis scapum aequantibus v. paulum superantibus, spatha 1 in basi racemi longe lanceolata acuminata, racemo paucifloro bracteis linearibus ovaria pedicellata aequantibus. Sepalis e basi ovata sensim acuminatis nervo mediano crassissimo, petalis linearibus quarta brevioribus, labelli lobis lateralibus minutis trapezoideis gynostemio adpressis, lobo intermedio longo triangulo crasso, tuberculis 2 magnis quam lobi laterales vix minoribus pone basin, interjecto tertio in lineam incrassatam exeunte; gynostemio alto profunde cucullato supra longe diviso, margine antico lobulato. — Flores inconspicui, sepala 7 mm, petala et labellum 5 mm longa, viridia labellum brunnei-striolatum. — Aprili—Maio.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Cuchibamba et Chiquincha Andes oriental. ditionis Cuenca, 1300—1800 m (n. 6570!).

Facere non possum quin plantam cum *Zostera marina* comparem. Sunt enim caules flaccidi v. imo undulantes, folia omnino zosteroidea, flores minuti autem sunt *Epidendri* et charactere peculiari omnino carent. Mentionis digni videntur nervi mediani sepalorum et petalorum et minutissimi lobi laterales labelli, sunt enim vix majores quam calli basilares disci. Inter omnes species, quas comparare licuit, *E. acutissimo* Rchb. f. fortasse maxime affinis.

E. marsupiale Lehm. et Krzl. n. sp. (*Spathium*); sympodiis repentibus caespites laxos squarrosos efficientibus, caulibus secundariis ascendentibus 5 cm altis bifoliis (rarius 3), foliis ovati-lanceolatis acuminatis crassis viridi-brunneis 3 cm longis basi 6 mm latis, vagina fere 2 cm longa angusta supra obtusa, floribus subumbellatis paucis longe pedicellatis. Sepalis lanceolatis acutis, petalis linearibus acuminatis, labelli basi cordati lobis lateralibus ovati-oblongis antice rotundatis, intermedio oblongo obtuso, disco profunde excavato s. marsupiato lineis 3 crassioribus a basi medium usque in marsupium labelli descendentibus callis ceterum in disco nullis, gynostemio semilibero brevissimo. — Sepala petalaque 1,3 cm longa, labellum 1 cm. — Flores brunnei-olivacei. — Junio.

Ecuador: Epiphytica in silvis humidis circa Puente de Chimbo, 250 m (n. 6727!).

Affinis *E. megagastrio* Rchb. f. Marsupium illud labelli peculiare callo mediano dimidiatur. Labellum cum gynostemio medium usque connatum caret autem callorum in basi labelli fere semper occurentium.

E. Tequendamae Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus gracilibus 30—40 cm altis (exc. racemo), cataphyllis papyraceis in basi arcte vaginantibus apice retusis, foliis 3—5 lineari-lanceolatis acutis longe vaginantibus, lamina 10—15 cm longa, 1 cm lata v. vix latiore, vagina 1 magna (—8 cm) et 1 minore utraque papyracea acuta, racemo curvato deflexo multifloro, bracteis linearibus acuminatis paleaceis albidis ovaria aequantibus. Sepalo dorsali lanceolato, lateralibus circuitu lanceolatis acutis concavis a basi supra apicem dorso carinatis, carina apicem versus altiore, petalis anguste lineari-lanceolatis brevioribus acutis, labello $^1/_3$ breviore quam sepala, lobis lateralibus parvis oblongis rotundatis, intermedio elongato triangulo, callis 2 basilaribus alis gynostemii affixis, gynostemio igitur antice utrinque sinuato anteposito callo tripartito (bisulcato) acuto in basi lobi intermedii; gynostemio dimidium labelli aequante, androclinii margine integro. — Flores flavidi?, sepala 7—8 mm, petala 6 mm longa, labellum c. 5 mm longum. — Februario.

Columbia: Cundinamarca. Supra rupes dictas Psammit ad montem ignivomum Tequendama (n. 2589!).

Species *E. cylindrostachyo* satis affinis, differt praecipue sepalis lateralibus carinatis, petalis antice non dilatatis et lobis lateralibus labelli rotundatis nec semilunaribus.

E. popayanense Lehm. et Krzl.; caulibus ad 50 cm altis, 6 cm diam. subcompressis, internodiis 5 omnino cataphyllis apice ringentibus acutis quam internodia sublongioribus papyraceis albis, vestitis, foliis 2 paulum distantibus lanceolatis acuminatis coriaceis 12—18 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, vaginis carinatis chartaceis 3 cymbiformibus acuminatis acutisve, maxima 8 cm longa, racemo multifloro densifloro fere strobilaceo dicendo nutante deflexo, bracteis linearibus acuminatis flores superantibus v. aequantibus. Sepalo dorsali oblongo obtuso, lateralibus oblongis concavis a medio alte carinatis, carina supra apicem producta serrulata, petalis linearibus apicem versus dilatatis, labello quam sepala breviore crasse carnoso v.

cartilagineo, lobis lateralibus magnis oblongis rotundatis, lobo intermedio triangulo acuto, callis in basi 2 magnis elevatis, linea crassa a medio disco fere apicem usque decurrente; gynostemio brevi, androclinii margine omnino integro. — Sepala 11 mm longa, petala 10 mm viridi-olivacea, labellum 7 mm longum pallide sordide luteolum (isabellfarbig). — Aprili.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in declivibus superioribus occidentalibus altiplanitiei dictae Paramo de las Delicias, in Andibus medianis civitatis Popayan, 2800—3200 m (n. 8349!).

Species proxima videtur *E. sarcodes* Rchb. f. quae differt racemo erecto. Carinae sepalorum ita evolutae, ut nomen specificum »carinatum« praetulissem, nisi esset jam species hoc nomine descripta.

E. cupreum Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis magnis caespites haud densos efficientibus, radicibus crebris longissimis tenuibus, caulibus ancipitibus 6—8 cm altis distiche foliosis, foliis oblongis v. ellipticis saepius recurvatis apice inaequaliter bilobis utrinque obtusis, maximis 5 cm longis, 2 cm latis, spatha magna arcte ancipite supra retusa v. leviter rotundata, addita saepius minore interna, ovario pedicellato floris unici (v. floris utriusque) spatham vix excedente 2,5 cm longo. Sepalo dorsali late ovato acuto, lateralibus semiovatis (dimidiatis) acutis, petalis aequilongis anguste linearibus, labello gynostemio adnato cuneatim flabellato antice retuso medio leviter sinuato ibique dente triangulo instructo, gynostemio $^1/_3$ labelli aequante, lineis paulum elevatis 2 pone marginem baseos, disco ceterum lineis et callis omnino destituto. — Sepala petalaque olivacea 1 cm longa, 3—4 mm lata, labellum 2 cm longum antice 1,5 cm latum cupreum. — Septembri.

Ecuador: Ad ardua lapidosa circa Apoyan infra Baños ad fluvium Pastaza?, 1500—1800 m (n. 5337!).

E. Porpaci Rchb. f. *Peperomiae* Rchb. f. et *viridi-brunneae* Rchb. f. affine. Descriptae sunt species illae adeo accurate et diligenter, ut facile judicare possis an species examinanda et forsan dubia illis speciebus attribuenda sit annon. Peculiaris videtur etiam in speciminibus siccis color ille cupreus foliorum et vaginae racemi, radices tenuissimi inaudita pro plantae parvae longitudine sunt.

E. coriifolium Lindl. in Journ. Hort. Soc. VI, 218 et Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 400.

Ecuador: In rupibus lavae circa Baños ad montem Tunguragua, 1700—2300 m, Julio—Septembri (n. 8262!).

E. fimbriatum H.B.K. in Nov. Gen. et Sp. Pl. I, 351 et Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 406.

Columbia: Supra radices arborum vetustarum in silvis humidis supra oppidum Popayan, 2000—2800 m. Floret toto anno n. 6738! n. 8353!

E. Lima Rchb. f.; caulibus ad 3 m longis multiramosis subcompressis foliosis, vaginis foliorum favosi-rugulosis 2 cm longis, laminis oblongis acutis 4—10 cm longis, 2—3 cm latis coriaceis prasini-viridibus, paniculis brevibus pauciramosis et paucifloris folia non excedentibus, bracteis ramulorum et florum basi paulum vaginantibus acuminatissimis paulum reflexis, ovario cum pedicello 3 cm longo laevi. Sepalo dorsali anguste lanceolato acuto, lateralibus basi linearibus ibique per $^1/_4$ totius longitudinis cum gynostemio connatis (!!) deinde lanceolatis acutis petalis filiformibus apice ter latioribus spathulatis, labello pandurato basi latiore (si mavis lobis lateralibus vix evolutis rotundatis, intermedio ab illis vix separato obscure bilobo), callis 2 elevatis pronis ante gynostemium ipsum, lineis 3 elevatis subparallelis et radiantibus quibusque minoribus omnibus incrassatis. — Flores viridi-olivacei, sepala petalaque 1,8 cm longa, labellum cum gynostemio 2 cm longum, paris libera 6 mm lata, 5 mm longa. — Julio.

Ecuador: An Bäumen und zwischen Gebüschen um S. Florencio, Colorados de Santo Domingo, 1000—1300 m (n. 6730!).

Planta cum *E. Lima* Rchb. f. bene congruit, adjunxi novam descriptionem accuratiorem illius speciei jam diu notae sed imperfecte descriptae.

E. replicatum Lindl. in Paxt. Flow. Gard. Gleanings 443 ic. 224 = Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 327.

Columbia: Epiphytica in silvis savannarum circa Las Pavas apud Rio Ritaro et circa Papagalleras in Andibus occident. ditionis Cali, 1400 ad 1800 m. Fl. Sept. et Octob. (n. 6068!).

E. asperum Lindl. in Hook. Journ. Bot. I, 6 = Rchb. f. in Walp. Annal. VI, 339.

Bulbi ad 8 cm longi, paniculae ad 1,5 m longae, flores odoratissimi, sepala olivacea, petala pallidiora, labellum album kermesini-striatum.

Columbia: Epiphytica in silvis apertis circa Barbosa in civitate Antioquia et apud Guayaquil 1400 ad 1600 m. Decembri. (n. 8188!, 6855! et 8333!).

E. oncidioides Lindl. in Bot. Reg. t. 1623 = Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 327.

Sine loco natali. (n. 6709!).

E. longipes Rcbb. f. Otia 10.

Sympodia magna densa, folia magna coriacea, flores odori, sepala viridi-lute tigrata, petala pallidiora labellum album basi violaceum. Martio—Maio.

Columbia: In lapidosis savannarum montium inter la Tapa et Inzá civitatis Cauca, 1200—1600 m (n. 6939!).

Ecuador: Prope Baños ad fluvium Pastaza (8261!).

E. brachychilum Lindl. Orch. Linden. n. 9 = Rchb. f. in Walp. Ann. VI, 352.

Columbia: Epiphytica in silvis densis prope Paisbamba, 2300—2600 m. Junio—Julio (n. 6286!).

E. oligophyllum Lehm. et Krzl. (Euepidendra, Umbellata). Sympodio pluriramoso, caulibus brevibus 2- v. 3-phyllis, foliis oblongis v. oblongilanceolatis apice acutis inaequalibus papyraceis racemum aequantibus; racemo 1—3-floro, bracteis triangulis quam ovaria bene brevioribus. Sepalo dorsali lineari-oblongo, lateralibus e basi lineari obovatis omnibus acutis, petalis linearibus antice paulum dilatatis acutis, labelli lobis lateralibus irregulariter ovatis antice obtusis, lobo intermedio rectangulari paulum longiore quam lato antice emarginato, tuberculis 2 in basi callis 2 seu lineis crassis angulum acutum efficientibus in lobo intermedio fere apicem usque decurrentibus. — Flores inter majores sectionis 2,5—2,8 cm longi brunnei-olivacei, basi gynostemii brunnea.

Columbia: Supra arbores circa la Caja prope Inzá in civitate Cauca, 1800—2500 m. (n. 6850!).

Liparis pothoides Lehm. et Krzl. n. sp.; caule longe prorepente 50 cm longo et ultra, Pothum minorem simulante, foliis 3 cm inter se distantibus petiolatis, petiolis 1—1,5 cm longis basi semiamplexicaulibus, lamina ovata cordata acuta margine paulum undulata ad 4 cm longa ad 2 cm lata, ramis floriferis basi diphyllis foliis minoribus ceterum per $^3/_4$ longitudinis floriferis 15 cm altis, bracteis oblongi-lanceolatis apice obtusis 8 mm longis, pedicellos superantibus. Sepalis oblongis obtusis petalis linearibus aequilongis, labello fere duplo longiore basi cordato gynostemium amplectente cuneati-obovato antice retuso (angulis rotundatis) margine crenulati-denticulato basi bicalloso, linea incrassata papillosa per totum discum; gynostemio curvulo brevi. — Flores viridi-albi, sepala petalaque 5—6 mm longa, labellum 8 mm longum antice 6 mm latum. — Augusto.

Columbia: Ad rupes aqua semper madentes in declivitatibus superioribus altiplanitiei dictae Paramo de Guanacas in Andibus centralibus ditionis Popayan, 2600—2800 m. (n. 8094!).

Planta more *Pothi parri* s. *Peperomiae* saxa dense vestiens et longe prorepens. Flores a typo generali generis non abborrent, est autem labellum pro ceteris floris partibus maximum.

L. Kappleri Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861).

Columbia: In arduis lapidosis savannarum prope Quentama, alt. s. m. 1300—1600 m. (n. 8862!).

Microstylis hastilabia Rchb. f. Beitr. Orch. Centr. Am. 101.

Columbia: In arduis lapidosis ad fluvium Caqueza in Andibus oriental. Bogotensibus, alt. s. m. 1400—1700 m. (n. 8860!).

Neolehmannia nov. gen. Krzl.

Sepalum dorsale et petala linearia libera, sepala lateralia gynostemio adnata, labellum gynostemio adnatum simplex basi bicallosum postice in calcar ovario adnatum productum, gynostemium breve crassum, fovea stigmatica bipartita v. reniformis in pariete superiore calcaris, androclinio profunde antice utrinque callo minuto (staminodio?) instructum, anthera, transversa plana dense pilosa 4-locularis, pollinia 4 ovoidea filis cohaerentia stipitem falsum antice semilunarem formantia, glandula proprie dicenda nulla. — Planta pusilla caulescens, folia disticha carnosa, racemus uniflorus.

Species adhuc 1 Ecuadorensis.

N. epidendroides Krzl.; caule 3—4 cm alto, foliis distichis crasse carnosis lineari-lanceolatis ad 3 cm longis 4—5 mm latis, spatha racemi uniflori (an semper?) brevi rotundata apiculata, pedicellis cum ovariis spatham paulo excedentibus. Sepalis oblongis acutis, petalis paulo longioribus anguste linearibus, labello simplice late oblongo obtuso v. brevi acutato basi utrinque calloso ceterum glabro, calcari compresso curvulo excepto apice ovario adnato ad dimidium fere ovarii descendente; gynostemio supra descripto. — Flores illos Epidendri e grege *E. Peperomiae* Rchb. f. *E. Porpacis* Rchb. f. quam maxime ludentes, sepala 1,3 cm longa vix 3 mm lata, petala 1 mm lata, labelli pars libera 1,2 cm longa, 6—7 mm lata. — Decembri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Zamora in Andibus orientalibus ditionis Loxa, 800—1300 m (n. 8187!).

Pollinia infra in filos 2 caudiculam simulantes attenuata sunt, facile tamen apparet, filos illos tetradibus pollinicis esse compositos. Glandula proprie dicenda non invenitur, fili s. — sit venia verbo — pseudocaudiculae rostello angulum obtusum efficienti impositi sunt a quo levissime removeri possunt. Anthera valde decidua supra papillis elongatis, si mavis pilis crassiusculis instructa. Habemus apparatum pollinicum etiam magis ad illum Vandearum spectantem quam in genere Nanode invenimus, planta tamen Epidendreis adscribenda.

Pinelia Lehmanniana Krzl. n. sp.; caulibus longe prorepentibus, bulbis cylindraceis curvatis 6—8 mm altis 1 cm distantibus monophyllis, foliis crasse carnosis oblongis apice tridentatis 2,5 cm longis 6—7 mm latis, scapis tenuibus 1-floris, squamis ad 7 praesertim in dimidio inferiore, bracteis ochreatis retusis. Sepalis e basi paulo latiore petalisque e basi ovata omnibus acuminatissimis divergentibus, labello ovato acuminato brevi unguiculato, ungue crasso excavato utrinque cum margine gynostemii continuo lineisque 2 vix prominulis in basi ipsa labelli: gynostemio apice valde incrassato incurvo, anthera maxima 4-loculari, polliniis 4 compressis, filis satis latis granulosis inter pollinia, rostello prominulo, fovea stigmatica angusta transversa. — Flores viridi-albi levissime rosei-suffusi pro genere magni, sepala 2 cm petala 1,6 cm longa, labellum 1,8 cm longum quo latissimum 7 mm latum.

Columbia: Epiphytica in silvis densis lucisque circa Tunia et el Hatico in altaplanitie oppidi Popayan, 1600—1800 m. — n. (6104!).

Differt a *P. hypolepta* Lindl. primo aspectu floribus bene majoribus.

Chrysocycnis rhomboglossum Lehm. et Krzl. n. sp.; bulbis conici-ovoideis ad 2 cm altis basi 1,5 cm latis siccis brunneis valde rugosis, caulibus lignosis 5 mm crassis vaginis foliorum satis dense vestitis apicem versus foliatis, foliis lineari-oblongis acutis coriaceis ad 9 cm longis fere 2 cm latis, racemis ex axillis foliorum orientibus basi cataphyllis ovatis acutis scariosis vestitis unifloris, pedunculo quam folia breviore. Sepalis ovati-oblongis acutis, lateralibus deflexis, petalis oblongis acuminatis quam sepala brevioribus, labello breviore toto circuitu rhombeo simplice acuto convexo toto disco praesertim apicem versus piloso, callo minuto sulcato ad pedem gynostemii; gynostemio apice cygnoideo. — Flores flaveoli v. lutei? purpureo-adspersi, sepala 1,8 cm longa, petala 1,2 cm, labellum 8 mm longum.

Columbia: Popayan (n. 8133!).

Habitu et fabrica floris *Chr. Schlimii* Rchb. f. similis differt labello simplice.

Sigmatostalix Lehmanniana Krzl. n. sp.; bulbis ancipitibus angustis 2—3 cm longis, foliis lineari-lanceolatis acuminatis apice ipso obtusatis 7—8 cm longis 5—6 mm latis laete viridibus, scapo 12 cm alto folia paulum superante, floribus fasciculatis heterochronicis, bracteis glomeratis lanceolatis paleaceis quam pedicelli plus duplo brevioribus. Sepalis petalisque vix diversis lanceolatis acuminatis, labelli lobis lateralibus linearibus subulatis quam intermedius multo brevioribus, callo in disco maximo cupuliformi infra argute carinato basin versus convexo, lobo intermedio lineari quam sepala vix breviore; gynostemio satis longo paulum curvato, rostello non ornithorhyncho haud ita longo, pollinis anthera generis sed satis brevibus. — Flores minuti albi purpurei-maculati, sepala 3 mm longa petala et labellum subbreviora. — Augusto — Novembri.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis circa las Iuntas del Dagua ad Andium occidental. declivitatem ditionis Cali. 100—600 m (n. 8075!).

S. reversae Rchb. f. valde affinis. Differt nostra species callo maximo labelli; formam cyathi (scil. callus ille) refert fundo basi labelli versus affixam ostio apicem versus aperto. Gynostemium magnum leviter curvatum, partes sexuales ceterum omnino typicae omnes apici gynostemii approximatae sunt.

Maxillaria variabilis Batem var. unipunctata Lind. Bot. Reg. XXIV, Misc. 26; Rch. f. in Walp. Ann. VI (1861) 537.

Flores lutei-albi, labellum basi macula rubra insigne.

Ecuador: Epiphytica et terrestris in silvis humidis densis supra Zarama, 1000—1600 m. (n. 8096!).

M. stenophylla Rchb. f. in Bonplandia II, 17 et in Walp. Ann. VI (1861) 531.

Flores numerosi ochracei lutei, marginati. — Fl. Octobri—Decembr.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa Cordoba et Buenaventura in planitie (n. 8101!).

M. Matthewsii Lind. in Benth. Pl. Hartweg. 155; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 525.

Flores viridi-lutei. Fl. Aprili.

Columbia: Epiphytica circa Dabaiba in civit. Antioquia, 500—1000 m (n. 7103!) — Ecuador. sine n.

M. pachyneura Lehm. et Krzl.; caespitibus parvis densis, bulbis leviter compressis 2 cm diam. fere quadratis monophyllis, foliis brevi petiolatis (3 cm) late linearibus v. oblongis acutis satis firmis, lamina 12 cm longa 1,5 cm lata, scapo paulo breviore v. folia aequante, squamis ad 6 satis angustis acutis vestito, bractea persimili ovarium non aequante. Sepalis e basi paulum latiore triangulis acuminatis apice ipso obtuse acutatis, mento obtuso minuto, petalis triangulis longe acuminatis his omnibus nervis valde prominentibus percursis, labelli semilongi lobis lateralibus antice paulum evolutis rotundatis, intermedio ovato acuto crasse carnoso margine undulato disco ruguloso, callo centrali venis 2 acutangule confluentibus composito (scilic. omnibus venis labelli incrassatis); gynostemio supra incrassato brevi. — Flores pallide lilacini venis prominentibus intensius coloratis decori, labellum fusco-maculatum, sepala fere 2 cm longa, labellum 1 cm. — Maio.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Chiguinda in Andibus orientalib. oppidi. Cuencae, 1600—2000 m (n. 6545!).

Dubito an haec species parum characteristica jam sit descripta, nervi labelli adeo prosilientes et intensius colorati, ut character ille neminem fugere possit. Frustra perscrutavi diagnoses ab auctoribus sagacissimis delineatas.

M. stenophylla Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis caespites densos 50 cm et ultra diametro efficientibus, bulbis oblongi-ovatis v. fusiformibus ad 2 cm longis medio 1 cm crassis 1 v. rarius bifoliis (altero folio minore) foliis linearibus arcte compressis apice obtusis coriaceis 8—10 cm longis 3—4 mm latis, scapis brevioribus 4—5 cm longis squamis paucis paleaceis brunneis vestitis, bractea simili ovarium paulum superante acuto. Sepalis lateralibus mentum breve acutangulum formantibus anguste triangulis, dorsali et petalis linearibus omnibus acuminatis, labello e basi cuneatim dilatata (lob. lateral. scil. semiobovatis) lobis lateralibus antice paulum evolutis rotundati-retusis, lobo intermedio brevi crasso carnoso rugoso, callo in medio disco cum lobo intermedio linea elevatula conjuncto; gynostemio satis brevi crasso, androclinii margine minute serrato. — Flores roseo-albi, labellum intensius rubro-striolatum sep. dorsale 7—8 mm, lateralia fere 10 mm longa, labellum 7 mm. — Octobri.

Columbia: In silvis densis circa Tocotá et prope Porquera in Andibus occidentalibus ditionis Cali, 1500—1800 m (n. 4533!).

Habitu et praesertim foliis *M. aciculari* Hook. affinis longe differt ab illis structura florum. Callus labelli omnino cum lobo intermedio confluit.

M. stenophyllae aff. indeterm.; caulibus ascendentibus paleaceis, bulbis minutis, foliis anguste linearibus 6—8 cm longis, floribus (imperfectis) parvis albidis roseo-suffusis et intensius venosis.

Columbia: Epiphytica circa las Juntas del Dagua 300—1000 m (n. 8135!).

M. longissima Lindl. Orch. Linden. 20; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 516.

Sepala petalaque basi alba a medio apicem purpureo-brunnea, labellum pallide luteum brunneo-punctulatum. Fl. Januario.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis in declivitatibus orientalibus planitiei dictae Paramo de Guanacas Andium ditionis Popayan, 2300—2600 m (n. 6029! et 8145!).

M. grandiflora Lindl. G. et Sp. Orch. 147; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 516.

Sepala petalaque tenera alba, labellum luteo-album fusco-suffusum et striatum apice luteum, discus luteolus pulvere cereo scatens, flores suaveolentes.

Sine loco speciali (n. 6262!).

M. lepidota Lindl. in Ann. et Mag. Nat. Hist. Ser. 1, XV, 383; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 525.

Flores intense lutei basi et apicibus brunnei, labellum fuscum s. fusco-maculatum. — Fl. Aprili.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis inter S. Domingo et Yolombó in civitate Antioquiensi, 1600—2000 m (n. 4645!).

M. lepidota Lindl. var. **albida** Rchb. f. Ms. (ex F. C. Lehm. not.).

Gracilior. Sepala petalaque medio albidi basi et apicibus brunnea, labellum ut typus. — Fl. a. Majo ad Decembrem.

Ecuador: Epiphytica et ad rupes in silvis humidissimis circa Huahuirocal (?) ad pedem Andium occidentalium oppidi Cuenca, 800—1000 m (n. 6456!).

M. splendens Poepp. et Endl. Nov. Gen. et Sp. I, 38 t. 66; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 515.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa Corrales in declivitatibus orientalib. alteplanitiei dictae Paramo de Guanacas (Cauca), 2300—2800 m (n. 5182!).

M. crassifolia Rchb. f. in Bonplandia II (1854) 16 et in Walp. Ann. VI (1861) 529.

Folia coriacea, viridi-lutea, flores chromo-lutei.

Columbia: Buenaventura, 0—500 m (n. 8129!).

Specimen imperfectum jamdudum defloratum, tamen a speciebus typicis Mexicanis nullomodo distinctum.

M. chlorochila Lehm. et Krzl. n. sp.; caulibus satis crassis, bulbis ovoideis compressis minute rugulosis satis teneris ad 2 cm longis basi 1,5 cm latis plerumque diphyllis, foliis oblongis obtusis non petiolatis apice obtusis bilobulis circ. 10—12 cm longis 2 cm latis, scapis compluribus coaetaneis bulbos et folia subaequantibus a basi florum usque squamis magnis equitantibus carinatis distiche vestitis, bractea aequali ovarium aequante. Sepalo dorsali lineari acuto excavato, lateralibus triangulis acuminatis mentum breve obtusum formantibus, petalis minoribus linearibus obtusis apiculatis, his omnibus intus minute papillosis sepalo dorsali omnino, lateralibus et petalis a medio apicem usque, labelli lobis lateralibus semioblongis satis parvis incurvis obtusis, intermedio multo majore oblongo antice retuso emarginatoque margine plus minus undulato crenulatoque, toto disco scabro, callo satis parvo crasso lineari a basi medium fere usque; gynostemio dimidium labelli aequante ceterum generis. — Sepala 3,5 cm longa basi 8 mm lata intense lutea, petala 2,3 cm longa, labellum 2 cm longum 1 cm latum viride basi brunnei-striolatum. — Februario.

Columbia: Epiphytica in silvis lucisque circa oppidum El Pedregal, in declivitatibus orientalibus Andium centralium ditionis Popayan, 1500—1800 m (n. 8150!).

Pedicelli per totam longitudinem vaginis adeo ancipitibus vestiti *Lockhartiam* revocant. Labellum illi *M. rhombeae* Lindl. simile flores ceterum valde diversi et pro planta satis magni.

M. Augustae Victoriae Lehm. et Krzl.; caespitibus parvis, bulbis transectione rhombeis planis 5—6 cm altis 3—3,5 cm latis cataphyllis paulo longioribus omnino vestitis, foliis brevi-petiolatis lineari-lanceolatis obtuse acutis ad 50 cm longis ad 8 cm latis coriaceis laete viridibus, floribus 1—5 ex cataphyllis bulbi cujusque, pedunculis basi decumbentibus 25—35 cm longis squamis bracteiformibus 5—6 vestitis, his et bractea paulo majore amplis obtusis internodia aequantibus, bractea quam ovarium breviore. Sepalo dorsali lineari-oblongo acuto, lateralibus aequalibus basi mentum fere rectangulum formantibus, petalis complicato-longe triangulis acuminatis aequilongis, labello subsimplice (expanso) late rhombeo v. oblongo margine crenulato (non lobulato!) reflexo, callo lato obtuso paulum evoluto, toto disco farinaceo; gynostemio basi in pedem ipsi aequilongum producto, anthera polliniisque magnis ceterum generis. — Sepala petalaque 7 cm longa 1,5—1,8 cm lata intus candida extus purpurea, petala purpurea venosa, labellum 3 cm longum 2 cm latum, intus luteum extus kermesinum utrinque purperei-striatum. — Flores suaveolentes. — Aprili et Maio.

Ecuador: Epiphytica et supra rupes in silvis densis circa Chigainda in declivitatibus oriental. Andium orientalium ditionis Sigsig, 1600—2000 m (n. 6500!).

Diutius dubitavi an species haec pulcherrima a collectore Imperatrici Nostrae Clementissimae dicata nova sit judicanda an identica cum speciebus adhuc descriptis. Non ignoro *M. Batemanni* Poepp. et Endl. in Novis Generibus pessime delineatam esse plantam satis similem, sed notulas collectoris qui se persuasissimum habet. plantam esse novam maximi momenti judico et illae notulae nec cum descriptionibus adhuc publici juris factis nec cum iconibus quadrant. Reperta est planta in regionibus circa oppidum Sigsig adhuc a collectoribus non satis accurate perscrutatis. Etiam a *M. Sanderiana* Rchb. f. characteribus satis numerosis differt, praecipue petalis multo angustioribus.

M. Urbaniana Lehm. et Krzl.; caulibus secundariis aggregatis longe ovatis ad 5 cm altis basi 3 cm diametro, foliis glaucis longe petiolatis lineari-lanceolatis acuminatis ad 65 cm longis ad 3 cm latis, dorso manifeste uninerviis cataphyllis compluribus longis ad basin bulbi eumque multo superantibus supra articulatis, floribus compluribus coaetaneis, pedicellis ad 20 cm longis cataphyllis 6—8 sese attingentibus vaginantibus acutis tectis, bractea cucullata ovarium bene superante acuta. Sepalo dorsali oblongo cucullato, lateralibus ovato-oblongis subfalcatis obtuse acutatis, petalis bene minoribus subsimilibus omnibus pedi gynostemii curvato antice excavato affixis, labelli multo minoris lobis lateralibus erectis semicircularibus, intermedio triangulo margine undulato crispulo, callo magno semicirculari in disco furfuraceo inter lobos laterales; gynostemii parte libera satis longa, androclinii margine denticulato et fimbriato, anthera antice longe producta supra papillosa, glandula semilunari. — Flores speciosi inter majores generis expansi 8 cm lati, lutei apicibus brunneis, labellum pallidius fusco-maculatum (sec. Lehm. v. cl.). — Fl. Octobri et Novembri.

Ecuador: Epiphytica et terrestris in silvis densis circa Shoray, in Andibus ditionis Cuenca, 23—2400 m (n. 6898!).

Est planta pulchra ex affinitate *M. callichromae* Rchb. f. *Batemani* Poepp. et Endl., luteo-albi Lindl.

M. jucunda Lehm. et Krzl.; bulbis dense aggregatis ovatis parvis cataphyllis dense vestitis, ovatis 2—3 cm altis 1 cm diam., foliis longe pedicellatis (12 cm) lamina longa lineari acuta 30 cm longa vix 3 cm lata, scapis numerosis, squamis 5 v. 6 dense vestitis 8—10 cm altis, bractea ovarium aequante. Sepalo dorsali lineari-lanceolato acuta, lateralibus triangulis acuminatis falcatis curvulis, petalis lanceolatis acuminatis incurvis, labello simplice arcte complicato antice deflexo toto circuitu oblongo antice obtuso incrassato margine pone basin utrinque deflexo, callo satis crasso antice obscure trilobulo in medio disco, telo totius floris praesertim labelli satis firmo; gynostemio $^2/_3$ labelli aequante. Sepala 2,5 cm, petala 2 cm longa candida, sepala apicibus lutea, labellum luteo-album fusco-maculatum 1,5 cm longum.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidis circa Cuchibamba, in Andibus orientalibus Cuenca, 1000—1500 m (n. 6554!).

E grege *M. Parkeri* Hook., *Desrauxiana* Rchb. f. et *lorifoliae* Rchb. f. Labellum omnino integrum. Planta floribus multis ornata satis grandiflora digna videtur quod in caldariis nostris colatur.

M. vulcanica Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis ascendentibus ad 15 cm altis distichophyllis bulbos 3—4 cm longos fusiformes 1,5 cm longos 2 mm crasso in folio quoque sexto efficientibus, foliorum parte basilari 1 cm longa, lamina angulum cum basi efficiente lineari angusta plerumque 3 cm longa 3 mm lata rarius longiore, floribus solitariis ex axilla folii cujusque orientibus longe pedicellatis (2—3 cm) bractea 1 lanceolata in basi pedicelli. Sepalo dorsali ovati-lanceolata, lateralibus ligulatis basi mentum breve obtusum formantibus acutis, petalis subaequalibus oblongis acutis, labello obovati-oblongo obtuso, lobis lateralibus vix evolutis utrinque rotundatis, callo inter utrumque per discum antice tumido, lobo intermedio fere orbiculari, callis obscuris in disco 3 cum callo basilari non contiguis; gynostemio curvato dimidium labelli aequante. — Flores parvuli, sepala 6 mm longa, petala vix breviora ochroleuca, labellum intense rubrum vernixium nitens. — Junio.

Ecuador: Epiphytica et terrestris in monte Tunguragua, 1500—2000 m (n. 8103!).

E grege *M. stenophyllae* Rchb. f. et *variabilis* Bat. flores etiam minores quam in *M. variabili*, bulbi capsulas magnitudine vix excedentes, anguli laminarum foliorum cum parte basilari fere eidem ac in *Dichaeis*.

M. marginata Fenzl. in Fl. des Serres Sér. 1, X, 112; Rchb. f. in Bonpl. III (1855) 216 et in Walp. Ann. VI (1861) 520.

Sepala petalaque viridi-lutei-alba rubro striatula, labellum pallide-luteum apice purpureo-coeruleum. Junio et Julio.

Columbia: Ad arduas declivitates in monte Alto de las Cebollas prope Pasto, 3000—3200 m (n. 6155!).

Ecuador: Ad parietes argillosas circa Sta. Barbara in Andibus orientalib. ditionis Loxa, 3400—3600 m (n. 8149!).

M. luteo-alba Lindl. Orch. Linden. 20; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 516.

Sepala petalaque alba apices versus lutea. labellum luteum fusco-maculatum. Januario—Februario.

Columbia: Epiphytica et supra rupes in silvis lucosis circa Tinajitas inter Columbia et Dolores (Tolima), 1500—1800 m (n. 8141!).

M. Batemani Poepp. et Endl. Nov. Gen. et Sp. I, 38 t. 65; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 516.

Sepala petalaque lutea apicibus brunnea, labellum paulum pallidius fusco-maculatum.

Ecuador: Epiphytica et terrestris in silvis densis circa Shoray in Andibus oriental. Cuencae. Aprili et Maio et Octobri et Novembri, 2000—2300 m (n. 6898!).

M. pantherina Rchb. f. in Bonplandia III, 237 et in Walp. Ann. VI (1861) 91.

Flores pallide lutei, sepala extus dense et intense rubri-striati.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in Andibus occident. ditionis, Cali, 1800—2200 m (n. 8148!).

M. cucullata Lindl. Bot. Reg. 1840 t. 12; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 521 et Refug. bot. t. 78.

Ecuador: Epiphytica in silvis humidis circa Puente de Chimbo et Pisagua-Balsabamba, ad pedem Andium ditionis Guaranda, 200—1000 m (n. 8142!).

M. breviscapa Poepp. et Endl. Nov. Gen. et Sp. I, 36; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 523.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis humidissimis circa Chacayacu supra Naranjal, 400 m (n. 6461!).

M. concava Lindl. Bot. Reg. 1844 Msc. 102; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 511.

Sepala petalaque rubello-pallide lutea, labellum luteum a medio apicem usque fusco-striatum. — Fl. Februario, Martio.

Columbia: Epiphytica et terrestris in lucis densis savannarum supra Tocotá, in Andibus occidental. ditionis Cali, 1500—2000 m (n. 4529!).

Ornithidium luteo-rubrum Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodio magno ad 1,30 m longo multicauli, caulibus ad 5 cm longis cataphyllis densis triangulis acutis tectis, bulbis 1—3 cm longis a latere visis oblongis subcompressis, 1-phyllis, foliis oblongis obtusis subbilobulis infra carinatis ad 5 cm longis 1—1,5 cm latis, racemis infra bulbos orientibus fere strobilaceis, bracteis compluribus pergameneis brunneis ovatis acuminatis floribus heterochronicis (semper 1 evoluto), ovario longe pedicellato, bracteam vix excedente. Sepalo dorsali oblongo acuto, lateralibus pedi gynostemii antice curvato affixis oblongis obtusis apiculatis suboblongis, petalis paulo brevioribus oblongis obtusis, labello carnosulo oblongo obtuso integro callo crasso leviter excavato in medio fere disco, gynostemio labello aequilongo, androclinii margine serrulato. — Sepala 1—1,2 cm longa extus fusca intus et petala paulum breviora lutea, labellum 8 mm longum fusco-brunneum. — Octobri.

Ecuador: In lapidosis porphyraceis circa Molleturo in Andibus occident. ditionis Cuencae (n. 8110!).

Flores primo visu illos *M. variabilis* Bat. (*M. Henchmanni* Bot. Mag. et *hortulan.*) revocant. A speciebus generis *Ornithidii* adhuc descriptis *O. Jenischiano* Rchb. f. proxima.

O. Lehmannii Krzl.; caule primario sympodii ascendente crasso lignoso, basibus foliorum vestito, foliis 6 cm longis 8 mm latis apice obtuse bilobis, caulibus secundariis s. bulbis-oblongis compressis monophyllis, foliis? —; cataphyllis infra bulbos triangulis carinatis; pedicellis fasciculatis cataphyllis bractescentibus acutis obtectis; floribus nutantibus illis *Orn. densi* paulo majoribus. — Sepalis petalisque paulo latioribus linearibus acuminatis, labelli hypochilio obcordato callo transverso in disco isthmo brevi, epichilio late cordato complicato apice et infra carinato; gynostemii pede brevi, ipso hypicholio labelli aequilongo, anthera satis alta, caudicula lata lineari, glandula minuta, polliniis 4 inter se aequalibus.

Columbia: Epiphytica circa Cordova et Buenaventura (n. 5197!).

Ornithidio denso dimidio minuto similis, bulbi subcompressi apice folio delapso cicatrice satis magno notati, floribus valde diversum, hypochilium labelli obcordatum, epichilium autem cordatum acutissimum eadem forma qua signa cordiformia in chartis, quae nomine gallico vocantur »coeur«.

O. Pfitzerianum Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis longe prorepentibus, radicibus simplicibus elongatis, caulibus crassiusculis antice foliosis ibique in bulbos fere strobilaceos incrassatis, foliis infrabulbosis compluribus subdistichis basi lata bulbum amplectentibus oblongis, foliis in bulbo lineari-lanceolatis acutis subbilobulis, bulbis ad 5 cm longis 1,5 cm diam., foliis 6 cm longis 1 cm latis, floribus ex axillis foliorum in basi bulbi orientibus crebris coaetaneis, pedicellis fere 1 cm longis. Sepalis lateralibus paulum basi productis ovati-triangulis intermedio ovati-oblongo acuminato, petalis bene brevioribus tenerioribus oblongis acutis, labello basi lineari deinde ovato margine valde undulato apice deflexo crasso carnoso disco profunde excavato; gynostemio medio (infra foveam stigmaticam) lamella transversa satis prosiliente instructo, fovea stigmatica ampla, androclinio parvo terminali, rostello minutissimo triangulo, antheram non vidi. — Flores rubelli, sepala 8 mm longa, labellum et petala 5 v. 6 mm. — Julio.

Columbia: Paramó de Achupallas prope la Cruz, 3000—3200 m (n. 6292!).

Planta robusta radicibus longissimis instructa. Labellum antice eleganter crenulatum in apicem solidum mentiformen desinens.

O. Jamesoni Rchb. f. in Linnaea XLI (1877) 35.

Flores teneri lutei. Fl. Aprili et Maio.

Ecuador: Terrestris in silvis densis ad Cuesta del Ducal inter Sigsig et Paramo de Matanga 2800—3000 m (n. 6534!).

O. Jenischianum Rchb. f.

Flores copiosi kermesini. Fl. Decembri.

Ecuador: Ad parietes lavae circa Silanta ad declivitates occidentales montis Corazon, 2000—2600 m (n. 8112!).

O. aggregatum Rchb. f. in Bonplandia II, 18 et in Walp. Ann. VI (1861) 486.

Flores teneri lutei. Fl. Augusto.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in monte Loma de Belaliagar prope Anserma in civitate Cauca, 1800 m (n. 3840!).

O. densum (?) Rchb. f. in Bonplandia III, 217 et in Walp. Ann. VI (1861) 488.

Flores teneri luteoli, intense rubro-punctulati. Fructus maturi.

Sine flore. — Fl. Junio.

Ecuador: Epiphytica et supra saxa in silvis densis humidis circa Puenta de Chimbo (n. 8108!).

Ornithidii species indeterminaliter adsunt.

aff. *O. denso* Rchb. f. n. 5205 adsunt capsulae.

aff. *O. Jamesoni* Rchb. f. n. 7104 adsunt capsulae.

affinitatis dubiae n. 8097 et 4194.

Dichaea graminoides Lindl. G. et Sp. Orch. 209; Rchb. in Walp. Ann. VI (1861) 823.

Flores viridi-lutei, labellum ochraceum. Fl. Junio.

Ecuador: Ad parietes humidas lavae circa Baños ad montem Tungurагua, 1500—2000 m (n. 8104!).

D. sp. sine floribus.

Columbia: Prope las Juntas del Dagna (n. 6853!).

Xasonia sanguinea Lindl. Orch. Linden. 18; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 927.

Flores sanguinei. — Fl. Martio et Aprili.

Columbia: Epiphytica in altaplanitie dicta Paramo de Guanacas, 3000—3300 m (n. 6756!).

Trichopilia dasyandra Rchb. f. Xenia Orchid. III, 64.

Sepala petalaque viridi-lutea cinnamomei-maculata, labellum pallide lilacinum.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa las Juntas del Dagua in Andibus ditionis Cali, 300—600 m (n. 8090!).

Trigonidium Seemanni Rchb. f. in Seemann Herald Bot. 214 et in Walp. Ann. VI (1861) 503.

Sine nota de loco (n. 1908!).

Camaridium polyanthum Lehm. et Krzl. n. sp.; sympodiis ad 50 cm longis, caulibus ancipitibus cataphyllis distantibus triangulis carinatis 8 mm longis et basi latis, bulbis in apicibus ramulorum inter se 5—7 cm distantibus ancipitibus rugulosis 8—9 mm altis 6—7 mm latis monophyllis, foliis oblongis obtusis basi ipsa complicatis 6 cm longis 1,2—1,5 cm latis, floribus satis magnis crebris ex cataphyllis pone basin bulborum orientibus, pedicellis squamis triangulis acutis subdistichis vestitis. Sepalo dorsali lanceolato carinato, lateralibus lineari-lanceolatis subfalcatis mentum breve formantibus omnibus acuminatis, petalis $^1/_4$—$^1/_3$ brevioribus lanceolatis acutis minute papulosis, labello trilobo, lobis lateralibus semiobovatis erectis antice rotundatis, lobo intermedio oblongo carnoso obtuso, disco inter lobos laterales callo profunde bisulcato (si mavis lineis 3 elevatis) instructo, ceterum glabro; gynostemio gracili $^2/_3$ labelli aequante, obscure carinato. — Flores ochroleuci extus virides, labellum apice fusco-punctatum, sepala 1,8 cm longa 3 mm lata, petala 1,2 cm longa, 2—3 mm lata, labellum 1,2 cm longum inter lobos laterales 6 mm latum. — Oct. Nov.

Ecuador: Villonaco (?) prope Loxa, 2400—2600 m (n. 8151!).

Ex finibus Loxensibus jam 2 species Ornithidii descriptae sunt, quarum altera *C. alatum* Lindl. labello intus piloso eximia (in nostra specie certissime glabra est) altera autem *C. arbuscula* toto coelo diversissima est. Affinis apparet nostra species *C. ochroleuco* Lindl. Flores sicci viridi-coerulei.

Rodriguezia obscura Lehm. et Krzl.; bulbis compressis a latere visis oblongis 4 cm longis 1 cm latis compressis monophyllis, foliis infra bulbosis oblongis obtuse acutatis, folio lanceolato obtuso 9 cm longo 1 cm lato, racemo 15 cm longo pendulo, foliolis 3 paleaceis minutis infra racemum, rhachi fracti-flexa pauciflora (ad 10), bracteis parvis triangulis ovaria non aequantibus. Sepalo dorsali ovato cucullato acuto, lateralibus connatis tertia parte anteriore liberis apicibus divergentibus, parte basilari sepalorum excavato, petalis tenerioribus ovatis acutis, labelli lobis lateralibus parvis rotundatis cum alis gynostemii subcontinuis, lobo intermedio multo longiore lineari margine undulato apice retuso, callo inter lobos laterales minute papilloso; gynostemio brevi crasso infra ample marginato cucullum efficiente. androclinio plano, anthera plana polliniis 2 magnis compressis. — Flores 7—8 mm diam. pallide cinnamomei, labellum luteo-album. — Februario.

Columbia: Epiphytica praesertim supra Quercus Frezieras Weinmannias circa Paisbamba et Coconuco in Andibus centralibus ditionis Popayan 2200—2600 m (n. 3616!).

Diothonaea Lehmanniana Krzl. n. sp.; caule 80 cm alto et certe longiore simplice vaginis foliorum vetustorum arcte appressis nusquam ringentibus neque squamatis minute verrucosis, foliis ovatis oblongisve acuminatis apice triapiculatis et pone apicem serrulatis, lamina foliorum 4,5—6 cm longa, 1,8—2 cm lata, racemis paucifloris folia non aequantibus, rhachi plana ancipite, bracteis linearibus acuminatis ovaria aequantibus. Sepalis ovatis acutis liberis paulum excavatis, dorso carina subflexuosa instructis, petalis paulo minoribus ovatis acutis, labelli cyatho globuloso margine vix diviso crenulatoque; gynostemii parte libera manifeste trilobula, anthera satis parva. — Flores 1 cm diam. kermesini sepalorum apices albi. — Januario.

Ecuador: Terrestris ad parietes ex lapidibus vulcanicis accumulatas circa oppidum Cunsacoto et Silante ad declivitates occident. montis Corazon, 1800—2500 m (n. 126!).

Fovea labelli in nostra specie angustior et occultior quam in aliis speciebus quarum affinior Dioth. suavis erit. Specimina a collectore clarissimo observata longaeva fuisse puto, erant enim 80 cm alta, innovationes sympodii quotannes 4 cm tantum longae sunt et folium unicum pariunt.

Pterostemma Krzl. n. gen. (Oncidiearum); sepalum dorsale petalaque basin usque libera, sepala lateralia connata apice tantum libera, sacculum brevem obtusum formantia, labellum basi gynostemii affixum obovatioblongum obtusum, lineis 3 elevatis per discum, callis ceterum nullis, gynostemium utrinque more Barkeriae dilatatum a fronte viso obtriangulum apice trilobum lobi laterales rotundati, medium rostellum bidentatum, anthera longa postice retusa antice cucullata unilocularis, glandula oblonga, caudicula linearis longa, pollinia 2, anthera et pollinarium dorso gynostemii incumbentia, fovea stigmatica parva in basi cuculli gynostemii. — Planta pusilla ebulbis, caulis brevis, folia equitantia apice recurva articulata, racemi pauciflori (biflori?) axillares. —

P. antioquiense Lehm. et Krzl.; caulibus 3 cm longis, radicibus longis crebris, foliis falcatis recurvis equitantibus arcte complicatis 2—3 cm longis, racemis folia vix superantibus, bracteis brevibus distichis quam ovaria multo brevioribus. Sepalo dorsali petalisque ligulatis obtusis, lateralibus connatis cucullum efficientibus latis ac longis apice triangulis, labello paulo breviore; gynostemio aequilongo, supra descripto. Flores subclausi 3 mm longi, capsula semimatura 1,2 cm longa fusiformis. — Octobri.

Columbia: In civitate Antioquensi ad fluvium Abrioqui (Distr. Frontino) 1800—1900 m (n. 4284!).

Genus novum optimo jure constitutum censeo. Gynostemium apice quater patius quam basi, anthera quater vel quinquies longius ac latum apice autem excavatum; caudicula longa, glandula oblonga, anthera cum polliniis caudiculisque dorso gynostemii affixae. Sepala lateralia connata sacculum quendam formantia, selalum dorsale et petala libera, labellum obovatum indivisum callis lineisve omnino destitutum.

Odontoglossum popayanense Lehm. et Krzl.; bulbis parvis ovoideis 2—3 cm altis 2 cm latis ovatis satis crassis siccis reticulati-rugulosis 1-foliatis, foliis linearibus v. lineari-lanceolatis 8—10 cm longis, 8 mm latis, racemo folia vix excedente tri-sexfloro, bracteis minutissimis. Sepalis petalisque anguste lanceolatis acuminatissimis ringentibus ad 2 cm longis, 5 mm latis luteis cinnamomei-maculatis, labello simplice a basi brevi ascendente deflexo $^2/_3$ sepalorum aequante, lobulis lateralibus ascendentibus rotundatis ab intermedio vix sejunctis, lobo intermedio ovato acuminato antice contracto margine denticulato, callis per discum 6 lateralibus quibusque brevioribus intermediis supra confluentibus omnibus in lacinias numerosas longas divisis, gynostemii alis subnullis, dente utrinque brevi acuto. — Flores 4 cm diam. sepala petalaque lutea brunnei-maculata, labellum album lilacini-maculatum puberulum. — Januario—Martio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis ad declivitates Andium orientalium ditionis Papayán, 2300—2700 m (n. 6115!).

Oncid. lacero Lindl. certe affinis sed multo minor, calli labelli in nostra specie etiam profundius lacerati quam illi *Oncid. laceri.*

O. angustatum Lindl. Bot. Reg. sub t. 1992; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 841.

Flores teneri intense lutei, petala et labellum maculis intense kermesinis ornata, crista albida. Fl. Julio, Augusto.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis utrinque in declivitatibus planitiei Paramo de Mojanda supra Otaralo, 3000—3300 m (n. 6226!).

O. angustatum Lindl. var. claviceps Rchb. f. in litt. = *O. claviceps* Rchb. f. in Gard. Chron. 1876 II, 516.

Differt a typo non nisi floribus paulo majoribus et intensius coloratis, vix varietas probabiliter mera forma.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis montium. Andes occident. ditionis Cuenca, 2600—3200 m (n. 8058!).

O. crispum Lindl. in Ann. et Mag. Nat. Hist. Sér. 1. XV, 256; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 845.

var. lyntanthum Lehm. Ms.

Columbia: Tolima ad fluvium Cabrera (n. 2397!).

var. Lehmanni Rchb. f. ex sched. collectoris.

Differt a typo labello magno pandurato.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa Santiago et Putamayo Andes oriental. ditionis Pasto, 1800—2300 m (n. 8059!).

O. Roezlii Rchb. f. Xen. Orch. II. 191.

Columbia: Ad fluvium Dagua (n. 6785! et 8056!).

O. ixioides Lindl. Bot. Reg. 1845 Misc. 55; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 836.

Flores teneri aurei. Fl. Junio et Julio.

Columbia: Terrestris in turfosis Andium occidentalium Bogotensium, 2800—3000 m (n. 8867!).

O. cirrhosum Lindl. G. et Sp. Orch. 211; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 827.

Sine loco (n. 10009).

O. Lindleyanum Rchb. f. et Warsz. in Bonplandia II, 99; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 825.

Sine loco (n. 10008!).

O. Wallisii Linden et Rchb. f. in Gard. Chron. 1870, 104.

Sepala et petala lutea brunneo-maculata, labellum album, zona lilacina in medio. Fl. Novembri.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis supra Abriaqui et ad montem Cerro Plateodo. Andes occid. Antioquienses, 2000—2500 m (n. 8052!).

O. retusum Lindl. in Benth. Pl. Hartw. 152; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 638.

Flores aurantiaci. Fl. Sept.—Novembri.

Ecuador: Inter fruticeta terrestris rarius epiphytica in Andibus oriental. Loxensibus, 3000—3500 m (n. 6910!).

O. ramosissimum Lindl. Fol. Orch. Odontogl. 16; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 840.

Sepala petalaque pallide viridi-lutea dense brunnei-punctulata, crista labelli albo-violacea, gynostemium album. Fl. Febr.—Maio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis, Andes centrales ditionis Popayan, 2400—3500 m (n. 6778!).

O. pardinum Lindl. Sect. Orch. sub t. 25; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 841.

Flores splendidi lutei, petala et labellum fusco-maculata, crista labelli zona purpurea circumdata. Fl. Apr.—Junio.

Ecuador: In silvis circa Pindilia, 2800—3300 m (n. 6586!) et circa Huasihuaico et Zurmicucho, Andes occident. ditionis Cuenca, 3000—3300 m (n. 6480!).

O. luteo-purpureum Lindl. Orch. Linden. 16; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 828.

Sepala fere omnino fusco-castanea, petala apicibus lutea, ceterum eodem colore, labellum luteo-album. Fl. Julio—Septembri.

Columbia: In Andibus centralibus ditionis Popayan 2200—2600 m (n. 6786!).

O. Sceptrum Rchb. f. et Warsz. in Bonplandia II, 99; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 831.

Flores lutei ochraceo-maculati. Fl. Octobri.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa Caramanta et in collibus pagi San Miguel supra Caldas prope Medellin, 2300—2600 m (n. 3891!).

O. triumphans Rchb. f. et Warsz. in Bonplandia II, 99; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 831.

Sepala rubello-castanea apicibus et basi lutea, petala lutea zona castanea in medio et maculis luteis pone basin, labellum luteum zona purpurea ante cristam decorum. Maio—Augusto.

Columbia: Epiphytica in silvis densis circa Almaguer et ad montem Cerro Pisatumba, 2400—2800 m (n. 6264!).

O. Hallii Lindl. Bot. Reg. subt. 1992; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 828.

Flores lutei fusco-maculati, sepala magis maculata quam petala, labellum luteo rarius maculatum. Fl. Apr.—Junio.

Ecuador: Epiphytica in silvis haud densis in Andibus occidentalib. ditionis Cuenca ibique satis frequens, 2800—3100 m (n. 6474!).

O. revolutum Lindl. in Ann. et Mag. Nat. Hist. Ser. 1, XV. 256; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 840.

Columbia: Paramo de Guanacas, Andes centrales ditionis Popayan, 3300—4000 m (n. 6002!).

O. loxense Lehm. et Rchb. f.; pseudobulbis ovoideis ad 8 cm longis leviter compressis 3—3,5 cm latis longitudinaliter (vivis) rugulosis bifoliis, foliis? —, panicula divitiflora ad 40 cm longa, ramulis brevibus, bracteis parvis ovatis acutis rectangulariter divergentibus. Sepalis petalisque anguste lanceolatis acuminatis stellatis, labelli ungue brevi lineari, lamina oblonga antice subito in apicem tenuem teretem contracta, disco in basi et in ungue callo incrassato instructo, lineis v. callis ceterum nullis, toto labello $^2/_3$ sepalorum aequante, gynostemio quam petala semilongo, androclinio utrinque dente acuto postice lamina 2 mm longa apice bidentato instructo, gynostemio utrinque media in altitudine alula obtusa decurrente instructo. — Flores 4 cm diam., sepala 2 cm longa 3 mm lata, petala 1,8 cm longa 4 mm lata omnia pallide lutea, striis 3 brunneis longitudinalibus in petalis, labellum 1,5 cm longum 6 mm latum. — Nov.—Decembri.

Ecuador: Epiphytica et ad rupes in silvis densis circa las Juntas, Prov. Loxa, 2000—2500 m (n. 8077!).

Flores illis *O. odorati* aliorumque affinium comparandi sed gynostemii fabrica diversissimi. Gynostemium lamina dorsali bidentata et aliter affinitates quasdam praebet cum gynostemio *Trichopiliarum* a quibus plante ceterum diversissima.

Oncidium obryzatum Rchb. f. et Warsz. in Bonplandia II, 108; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 746.

Sine loco et notulis (n. 3639!).

O. aureum Lindl. Sert. Orch. sub t. 25; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 732.

Ecuador: Terrestris in altaplanitie dicta Paramo de Zozlunes inter Oña et Saraguro, 3000 m (n. 6909!).

O. fuscatum Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 763.

Columbia: Cimmarones in ditione Dagua (n. 1921!).

O. macranthum Lindl. G. et Sp. Orch. 205; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 702.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Shoray et Yavilcay (?) in declivitatibus Andium oppidi Cuenca, 2300—2700 m (n. 6549!); circa Calicali in Andibus Quitensibus (n. 6248!) et circa Yerba buena in Andibus oppidi Cuenca (n. 8049!).

O. carthaginense Sw. in Vet. Acad. Handl. Stockh. XXI, 240; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) n. 781.

var. Oerstedii Rchb. f. in Bonplandia II, 91 et in Walp. Ann. VI (1861) 781.

Flores rosei-irrorati dense brunneo-maculati. Fl. Oct.—Novembri.

Columbia: In silvis densis in toto vallo fluminis Cauca (0—1100 m). Est species satis vulgata.

O. ornithocephalum Lindl. Fol. Orch. Onc. 30; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 749.

Sepala petalaque citrina, labellum luteum, crista alba zona fusca cincta.

Columbia: Epiphytica in silvis haud densis in altaplanitie oppidi Popayan, 1500—2200 m (n. 6429!).

O. olivaceum H.B.K. in Nov. Gen. et Sp. I, 347; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 817.

Sepala petalaque olivaceo-brunnea viridi-luteo marginata, labellum magnum, tenere lilacinum sub initio antheseos saepius candidum punctulis lilacinis ante et post cristam aurantiacam, gynostemium fuscum. — Floret fere per totum annum.

Columbia: Epiphytica in silvis densis in monte ignivomo de Sotara, 3000—3500 m (n. 6142!).

O. serratum Lindl. Sert. Orch. sub. t. 48 n. 17; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 704.

Panicula ad 4 m longa, volubilis, flores ad 80. Fl. Augusto.

Ecuador: Epiphytica ad lapides et saxa vulcanica in silvis densis humidis in Andibus Quitensibus occidental., 2300—2600 m (n. 6242!).

O. sp. aff. O. volvoci Rchb. f. specimina sine floribus.

Columbia: In altaplanitie oppidi Popayan, 1400—1800 m (n. 8114!).

O. pentadactylum Lindl. in Ann. et Mag. Nat. Hist. S. 1, XV 383; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 785.

Flores lutei cinnamomeo-maculati. Fl. Januario—Febr.

Columbia: Epiphytica et supra rupes in silvis densis prope la Boca del Monte ad declivitates altaplanitiei Bogotensis, 2500—2600 m (6763!).

O. mentigerum Lindl. Fol. Orch. Oncid. 34; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 756.

Paniculae saepius pro floribus gemmulas ferentes, flores ochracei, labellum aureum. Fl. Aug.—Decembri.

Ecuador: Satis frequens ad lapidosa porphyrea in ditione Cuenca, 2400—2800 m (n. 8069!).

O. cocciferum Rchb. f. et Warsz. in Bonplandia II, 101; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 712.

Sine loco (n. 6170!).

O. auriferum Rchb. f. in Linnaea XXII, 847; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 806.

Sepala intense lutea, petala lutea rubro-maculata.

Columbia: Epiphytica in silvis haud densis ad montem Cerro Pivatumba prope Almaguer, 1800—2300 m (n. 6766!).

O. Baueri Lindl. G. et Sp. Orch. 200; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 792.

Flores fusci apicibus lutei, labellum antice luteum. Fl. Octobri.

Ecuador: Epiphytica in silvis apertis ad ripas fluminum circa Zaruma, 500—1200 m (n. 8068!).

O. Trulla Rchb. f. et Warsz. in Bonplandia II, 101; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 713.

Flores obscure cinnamomei, callus in basi labelli luteus. Fl. Martio.

Columbia: Epiphytica in lucis circa Popayan, 1700—2200 m (n. 6774!).

O. lancifolium Lindl. ex Benth. Pl. Hartw. 151; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 748.

Sepala petalaque ochracea pallidius marginata, labellum pallide luteum, callus aurantiacus. — Fl. Apr. Maio.

Columbia: Epiphytica in silvis densis humidis in Andibus occident. ditionis Cali, 1600—2000 m (n. 4530!).

O. aff. altissimo Sw.

Panicula ad 3 m longa, flores cinnamomei, labelli callus luteus.

Ecuador: Epiphytica in silvis ad montem Corazon 2400—2700 m (n. 6775!).

Flores omnes insectis destructi.

O. altissimum Sw. in Vet. Acad. Handl. Stockh. XXI, 240; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 791.

Flores odoratissimi, petala fusca apicibus lutea, sepala pallide lutea cinnamomei-tigrata, labellum primum album lutescens zona ochracea circa callum. — Flor. tot. anno.

Columbia: Epiphytica circa las Juntas, Cali, 300—800 m (n. 4534!).

O. undulatum Lindl. Sert. Orch. sub t. 48; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 709.

Flores rubro-cinnamomei luteo-marginati. Fl. Januario.

Columbia: Circa Tacudala (?) et El Tandor ad montem ignivomum de Pasto 1800—2400 m (n. 8050!).

O. xanthodon Rchb. f. in Gard. Chron. 1868, 1338.

Panicula ad 5 m longa, sepala cuprea, petala et labellum rubro-violacea, crista alba. flores 4—5 cm diam. — Fl. Januario.

Columbia: In quercetis densis circa Pacho, in civitate Cundinamarca, 2000—2500 m (n. 7293!) et inter S. Gregorio et el Pié del Paramó de Sonson in civitate Antioquia, 2400—2800 m (n. 7288!).

O. tetrotis Rchb. f. et Warsz. in Bonplandia II, 109; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 789.

Flores pallide brunnei margine albi, labellum album lutescens.

Sine loco (n. 6776!).

O. glossomystax Rchb. f. in Bot. Ztg. X (1852) 696; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 714.

Sine loco (n. 10019!).

O. xanthocentron Rchb. f. in Gard. Chron. 1880, I, 104.

Flores aurei, rubro-maculati. — Fl. Aug.—Novembr.

Ecuador: In lucis prope Yunguillahuaico, Cuenca, 2600—3000 m (n. 4590!).

O. chrysopyramis Rchb. f. et Warsz. in Bonplandia II, 108; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 747.

Flores odoratissimi, lutei fusco-maculati, crista labelli alba. Fl. Oct.—Nov.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis in tergo montium ditionis Chuchi supra Chapocoto et Guaranda, 2700—2900 m (n. 8061!).

O. Jamiesoni Lindl. in Lindl. et Paxt. Flor. Gard. I, 104; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 744.

Sepala petalaque intense lutea, petala basi fusco-kermesina, labellum lucide luteum, crista alba. — Fl. Julio—Septembri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa Calacali, Andes occidental. ditionis Quito, 2800—3200 m (n. 6271!).

O. Kramerianum Rchb. f. in Otto et Dietr. Allg. Gartenztg. XXIII, 9; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 816.

Columbia: Epiphytica circa las Juntas del Dagua, 300—600 m (n. 1867!).

O. olivaceum H.B.K. Nov. Gen. et Sp. Pl. I, 347; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 817.

Sine loco (n. 3528!).

O. Meirax Rchb. f. in Bonplandia II, 12; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 749.

Flores lutei, fusco-tigrati. Fl. Martio.

Columbia: Circa Inzá, 1400—1800 m (n. 6770!).

O. pyramidale Lindl. in Ann. et Mag. Nat. Hist. Ser. 1. XV, 384; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 747.

Sepala petalaque lutea obscure rubro-maculati, labelli crista alba, zona brunnea.

Columbia: Satis frequens in vicinitate montis ignivomi del Pasto (n. 6277!).

O. polystachyoides Lehm. et Krzl. n. sp.; bulbis ovatis subcompressis valde rugulosis ad 10 cm altis 3—3,5 cm latis monophyllis, foliis infrafoliaceis magnis, folio e basi complicata linearibus brevi-acutatis ad 27 cm longis ad 3 cm latis, racemo ad 1,30 m alto plerumque multo breviore supra paniculato, ramulis brevibus paucifloris, 2,5 cm longis, bracteis brevissimis tota inflorescentia illi *Polystachyae* paulum majoris simillima. Sepalo dorsali petalisque conformibus brevi-unguiculatis oblongis acutis, sepalis lateralibus longe unguiculatis lanceolatis v. anguste oblongis acutis, labello simplice basi ascendente toto circuitu oblongo antice bilobulo margine undulato, callis crassis 2 parallelis crassis contiguis a basi non plane medium usque decurrentibus ibi abrupte desinentibus illis *O. dasystylis* simillimis; gynostemio crassissimo brevi utrinque late marginato antice in alulas bilobas aucto. — Flores viridi-brunnei v. olivacei, sepala later. 8 mm, dorsale et petala 5—6 mm longa. — Novembri.

Ecuador: Epiphytica in silvis haud densis circa Chagal et Molleturo in declivitatibus occidental. Andium occidentalium Cuenca, 2700 m (n. 6777!).

O. dasystyli Rchb. f. certe affine sed multo minus; habitus illi *Polystachyae* cujusdam ex affinitate *P. luteolae* comparandus.

O. fractiflexum Lehm. et Krzl. n. sp.; caespitibus magnis densis, bulbis longis ovoideis subcompressis ad 10 cm longis vivis jam longitudinaliter sulcatis, foliis lineari-lanceolatis acutis ? (apice destructo) ad 45 cm longis 3 cm latis, panicula longissima 3 m longa multiramosa, ramis saepius longissimis filiformibus in ramulos crebros breves energice fractiflexos solutis, internodiis ramulorum 8 mm longis angulos rectos v. saepius acutos formantibus, bracteis minutissimis. Sepala dorsali e basi lineari mox in laminam lanceolatam acutam dilatato, lateralibus subsimilibus basi paulum latioribus, petalis obovatis obtuse acutatis, labello simplice convexo utrinque in auriculas fere lobis laterales dicendas evoluto antice in apicem bidentatum producto, callo heptadactylo, dactylo intermedio longiore antice libero; gynostemio omnino exalato supra retuso, tabula infrastigmatica paulum prominente, anthera et pollinia mihi non visa. — Flores brunnei? tuberculus in labello luteus, sepala 6 v. 7 mm, petala et labellum 5 mm longa. — Octobri.

Ecuador: Epiphytica in silvis densis circa las Juntas prope Loja, 1800—2000 m (n. 6888!).

Ab *O. deltoide* Lindl. primo aspectu simili differt floribus paulo majoribus, alis gynostemii omnino obsoletis, ramulis paniculae magis fractiflexis quam in ulla specie adhuc nota, internodia enim plerumque angulos acutos inter se efficiunt.

O. depauperatum Lehm. et Krzl. n. sp.; pseudobulbis rotundatis compressiusculis monophyllis vix 1 cm altis 8 mm latis, folio coriaceo oblongo obtuso ad 2 cm longo vix 1 cm lato, scapo 5—6 cm alto tenui paucifloro, bracteis minute quam ovaria pedicellata multo brevioribus. Sepalo dorsali oblongo cucullato, lateralibus paulo longioribus acutis subfalcatis vix connatis, petalis ovati-oblongis latioribus paulo brevioribus-obtusis, labello quam sepala longiore, basi brevi sacculato s. melius excavato circuitu oblongo antice paulum dilatato bilobulo, callo crasso lineari in disco; gynostemio brevi utrinque in dentem protensum brevem aucto, anthera et pollinis omnino Oncidii, rostello minute bifido. — Sepala 3—4 mm longa, petala 3 mm viridi-lutea, fusci-punctata, labellum luteum 7 mm longum. — Octobri.

Ecuador: Supra truncos Psidii et Guajavae prope Enteble in plaga oppido Guayas (n. 8086!).

Planta pusilla miserrima sectionis *Leochilus* Knowles et Westc. Affinis est *O. macranthero* Lindl. et fabrica gynostemii etiam *Papperitzia* Rchb. f. fabrica labelli autem praesertim illa partis anticae valde diversa a *Papperitzia* et omnino illa Oncidii, desunt porro folia infrabulbosa Papperitziae. Quamvis characteres gynostemii maximi sint momenti, tamen facere non potui quin plantam Oncidiis adscribam.

O. funis Lehm. et Krzl. n. sp.; bulbis? foliis? paniculae longissimae volubilis pars quae adest 1,20 m longa tota superficie papillis duris scabra apice tantum florifera, ramulis brevibus fractiflexis ipsis et ovariis cum pedicellis scabris, squamis in pedunculo paucis valde distantibus, floribus pro sectione parvis confertis. Sepalis ex unguiculo tenui sensim dilatatis lanceolatis acuminatis lateralibus falcatim reflexis, petalis longius unguiculatis latioribus acutis, omnibus liberis, labello lanceolato acuminato, callis 2 crassis parallelis antice divergentibus et in laminas carnosas exeuntibus per $^2/_3$—$^3/_4$ disci decurrentibus; gynostemio crasso late marginato apice in alas 2 magnas aucto, androclinio plano. — Flores brunnei? sepala petalaque 1 cm longa labellum 7—8 mm longum. — Octobri.

Ecuador: Epiphytica et terrestris in silvis densis in monte Cerro Yanghuang (?) apud Pindilia in 2800—3200 m (n. 6889!).

Flores illis *O. serrati* similes, sed multo minores, planta ceterum *O. dicerato* Lindl. affinis, differt autem et ab illa et ab aliis indole inflorescentiae longae funiformis floribus parvis in summitatibus ramulorum dispositis. Examinavi paniculae partem 120 cm longam, folia et bulbos non vidi. Flores inter omnes »Volubilium« minutissimi. Difficile est, folia et bulbos plantae illius inter frutices longe scandentis reperire.

Habenaria pauciflora Rchb. f. in Bonplandia II (1854) 10; in lapidosis savannarum montium supra Quetango in Andibus oriental. Bogotensibus, 1000—1500 m (n. 8864!).

Microstylis hastilabia Rchb. f. Beitr. Orch. Centr. Am. 101.

Columbia: In arduis lapidosis ad fluvium Caqueza in Andibus oriental. Bogotensibus, 1400—1700 m (n. 8860!). — Fl. Junio et Julio.

Liparis Kappleri Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 218.

Columbia: In arduis lapidosis savannarum prope Quentame, 1300—1600 m (n. 8862!). — Fl. Junio et Julio.

Pogonia (Cleistes) rosea (Rchb. f.) Hemsley Biol. Centr. Am. Bot. III. 304.

Sepala viridula, petala et labellum intense rosea v. kermesina. — Fl. Julio.

Columbia: Ad parietes arduas inter Quetame et Mesa grande 1200—1500 m (n. 8861!).

Sobralia sp.

Sine loco (n. 6514).

Adest capsula jamdudum aperta et alabastra valde imperfecta.

Ponthieva montana Lindl. in Benth. n. Fl. Hartw. 155.

Flores albi. Octobri et Aprili.

Ecuador: Ad lapidosas porphyreas in silvis densis circa Chagal in Andibus occident. ditionis Cuenca 2300—2700 m (n. 6455 et 7110!).

P. Mandonii Rch. f. Xenia Orch. III. 18.

Flores albi. Fl. Febr.—Aprili.

Columbia; In silvis densis inter la Caja et Corrales dit. Popayan 2000—2500 m (n. 4560!).

P. oblongifolia Rich. et Gal. in Ann. Sc. Nat. Ser. 3. III. 30.

Flores viridi-albi, labellum album. Fl. Octobri.

Columbia: In fruticetis humidis supra S. Jeronimo in civitate Antioquia passim frequentissima (n. 8166!).

Goodyera fertilis Lehm. et Krzl.; caulibus basi brevi ascendentibus cum inflorescentia ad 30 cm altis, foliis in basi paucis (2—3) ovati-oblongis obtusis brevi-petiolatis v. sessilibus ad 3.5 cm longis 1 cm latis vaginantibus, minoribus in scapo 2, additis squamis 3—4 lanceolatis, spica dense cylindracea non plane evoluta 10 cm longa multiflora scapo a medio et rhachi glandulosi-pilosis, bracteis ovatis acutis ovaria aequantibus pilosulis. Sepalo dorsali ovato obtuso, petalis tenerioribus ligulatis obtusis, sepalis lateralibus late ovati-triangulis obtusis basi paulum excavatis et mentulum brevissimum formantibus, labello profunde cucullato ovato acuto intus calvo; gynostemio generis, stigmate haud multum protenso, rostello bicruri, capsulis fere globosis numerosissimis. — Flores albi inter minimos generis 2 mm longi. —

Ecuador: Circa Putzu (?) in Andibus occidentalibus ditionis Guarandae, 2000 m (n. 5380!).

Habitu *G. habenariodi* Lehm. et Krzl. similis, differt floribus minoribus et obtusioribus et gynostemio diversissimo. Anthesin longam esse me persuasissimum habeo, inveni enim capsulas in inferiore parte spicae jam inanes, sequebantur flores quidam expansi, tertia pars superior alabastra partim adulta partim autem minutissima feri. Illustr. collector nil profert de tempore quo hanc plantam florentem collegit.

G. Lehmanniana Krzl. n. sp.; caule brevi-prorepente deinde ascendente ad 30 cm alto rarius altiore, foliis rosulatis 3—4 oblongis obtusis petiolatis (2—3 cm), lamina 3—3,5 cm longa 1,2—1,8 cm latis, additis foliis 2—3 vaginantibus acutis in scapo (folia sicca medio discoloria) a medio apicem usque magis magisque glandulosi-puberulo, spica basi laxiflora, pluri-multiflora, bracteis ovati-lanceolatis acuminatis ovaria glandulosi-pilosa non aequantibus. Sepalo dorsali oblongo ligulatove obtuso, lateralibus multo majoribus ovati-triangulis leviter concavis mentulum formantibus, petalis hyalinis linearibus arctius sepalis lateralibus quam intermedio approximatis et cum illis leviter cohaerentibus, labello arcte complicato profunde concavo acuto apice paulum deflexo intus calvo a latere viso sepalis lateralibus aequali; anthera cordata acuta, rostello satis producto apice leviter biapiculato, stigmate protenso oblique rescisso. — Flores albi illis Good. Menziesii aequimagni, sepala 5 mm longa basi 2,5 mm lata. — Julio.

Columbia: In locis humidis ad declivitatem orientalem montis Alto de Caballos supra Pasto, 2800—3000 m (n. 6149!).

Goodyerae species typica habitu speciebus Americae borealis valde affinis.

G. habenarioides Lehm. et Krzl. n. sp.; foliis hysteranthiis, scapo florifero 20—40 cm alto, vaginis 4—5 distantibus acutis appressis vestito, spica pauciflora (3—12), tota scapo a basi apicem usque (ibique densius) glandulosi-piloso, vaginis autem calvis, bracteis calvis oblongis acutis ovaria glandulosi-pilosa non aequantibus 7—8 mm ovariis 1 cm longis. Sepalis ovatis acutis margine ciliatis, lateralibus paulo majoribus, petalis lineari-lanceolatis cum sepalo dorsali conglutinatis labello postico complicato ovato basi fere cordato deinde angustato apice in lamellulam oblongam obtusam apice reflexam dilatato, extus glabro intus papilloso venis intensioribus percurso, lamellula extus et praesertim intus dense villosa; gynostemio exacte Goodyerae. — Flores excepto labello glabri v. parcissime pilosi, olivacei, labellum brunnei-venosum, sepala 6 mm longa ovarium cum pedicello brevi 1,2 cm longo. — Martio.

Columbia: In turfosis humidissimis montium in Paramo de Guanacas, Andium centralium ditionis Popayan 3000—3500 m (n. 6419!). —

Ecuador: Andes orientales ditionis Loxae 3000—3400 m (n. 7111!).

A *Goodiera guianensi* Lindl. cui certissime proxima floribus ter majoribus haec species differt. Me judice ista species a beato Reichenbachio infauste cum Spiranthide sub nomine *Spir. Hostmanni* conjuncta est. Nomen specificum sumpsi de habitu generali non de characteribus florum.

Cranichis picta Rchb. f. in Linnaea XLI, 52.

Flores suaveolentes, sepala petalaque rubello-albida, labellum luteo-album rubro-radiatum. Fl. Aprili.

Ecuador: In lapidosis in silvis densis circa Yerba buenas. Andes ditionis Cuenca, 2400—2800 m (6472!).

C. ciliata Kth. Synops. Fl. Aeq. I, 324.

Sepala petalaque pallide ochracea luteo-marginata, labellum album brunneo-punctatum. — Fl. Aprili.

Ecuador: In locis humidis circa Molleturo ad declivitates Andium occidentalium ditionis Cuenca, 2600—3000 m (n. 6466!).

Columbia: Supra S. Jeronimo in civitate Antioquia. 1600—1800 m (n. 8155!).

C. Lehmanni Rchb. f. Otia Bot Hamb. 4.

Flores viriduli, labellum album. Fl. Octobri.

Ecuador: Ad parietes humidos ad fluvium Ramos-urcu prope Zaraguro, 2600—2800 m (n. 8173!)

Physurus debilis Lind. G. et Sp. Orch. 503.

Columbia: In silvis densis humidis circa las Juntas del Dagua. Andes occident. ditionis Cali, 300—600 m (n. 8169!).

Spiranthes orchioides A. Rich. Fl. Cub. Fanerog. II, 252.

Ecuador: Ad rupes sabulosas ad fluvium Rio Pante inter Cuenca et Pante, 2200—2500 m (n. 6585!).

Sp. aphyllus Lindl. G. et Sp. Arch. 478.

Flores pallide lutescentes. Fl. Januario.

Columbia: In savannis circa El Tambo prope Pasto, 1500—1800 m (n. 8168!).

Sp. Preslii Lindl. G. et Sp. Orch. 470.

Flores albi et rosei. Fl. Octobri.

Ecuador: Supra lapides strato tenui foliorum decompositorum tectos circa El Entable supra Naranjal (n. 8170!).

Sp. elata L. C. Rich. in Mém. Mus. Par. IV, 59.

Ecuador: In silvis apertis circa Tusa et Huaca, 2800—3000 m (n. 6374!).

Gomphichis goodyeroides Lindl. G. et Sp. Orch. 446.

Flores pallide lutei. Fl. per totum fere annum.

Columbia: Paramo de Guanacas 2800—3300 m (n. 5383!).

Ecuador: Prope Loja, 3000—3400 m (n. 7109!).

G. alba Lehm. et Krzl.; foliis paucis rosulatis petiolatis (3—4 cm) oblongis lanceolatisve 3—13 cm longis ad 3 cm latis, scapo gracili (speciminis unici) 33—70 cm alto, vaginis ad 7 quam internodia brevioribus acutis vestito, spica basi satis laxa supra densiore pluri-multiflora, scapo apice tantum et rhachi puberulo ceterum laevi, bracteis ovatis acutis flores non plane aequantibus minute puberulis, ovariis satis crassis dense glanduloso piloso. Sepalis ovati-oblongis obtusis extus basi sparsim pilosis ceterum glabris, petalis lineari-obovatis acutis concavis margine longe ciliatis, labello complicato toto circuitu rhombeo utrinque rotundato (obsolete trilobulo), disco per totam longitudinem comoso incrassato medio puberulo utrinque membranaceo glabro; gynostemio horizontali apice leviter ascendente hirsuto. — Flores teneri albi, sepala 3—4 mm longa, petala et labellum paulo minora. —

Columbia: In altaplanitie dicta Paramó de Guanacas prope Popayan, 3000 m (n. 6034!) et in Andibus ditionis Cali in civitatae Cauca, 1700—2000 m (n. 7112!).

Planta peculiaris habitu gracili et foliis valde reductis. Flores typici generis excepto labello. Hoc enim gaudet utrinque margine tenui singulari modo explanato membranaceo (nec tamen lobos laterales dicendo) a telo labelli ceterum carnoso crassiusculo valde diversa, anthera et massulae pollinis typicae Gomphichidis, ceteras gynostemii partes examinare non contigit.

Pelexia Lehmanniana Krzl. n. sp.; tuberidiis 3 mm crassis ad 12 cm longis medio leviter incrassatis, foliis oblongis acutis leviter inaequalibus atro-viridibus zona pallidiore utrinque inter marginem et nervum medianum, lamina 16 cm longa 5 cm lata, petiolo 20 cm longo, scapo florifero gracili 60—75 cm longo (incl. spica 15 cm longa), squamis valde distantibus acuminatis vestito, bracteis lanceolatis acuminatis ovaria aequantibus v. paulum superantibus his omnibus calvis excepta rhachi et bracteis parce glandulosi-pilosis. Sepalis lateralibus in pseudocalcar leviter fusiforme ovarium aequans incurvum connatis, parte libera lineari-lanceolata, sepalo dorsali cum petalis subaequalibus arcte connatis acutis galeam formante, labello parte libera brevi antice in laminam rhombeam acutam dilatato, supra tantum gynostemio affixo ceterum omnino libero; anthera cordata hastata, polliniis magnis, rostello anguste triangulo impositis. Flores longi, pars sepalorum inferior connata 2,5 cm longa, pars libera 1 cm longa sepalum dorsale et petala aequilonga, labelli lamina 3 mm longa et lata. Flores extus glandulosi-puberuli pallide-virides, labellum album. — Augusto.

Columbia: In locis declivibus lapidosis schistosis et in silvis densis humidis circa las Juntas del Dagua, Andes occidentales ditionis Cali, 200—600 m (n. 8156!).

Me longe dubitasse an haec species nova sit an non libenter fateor, cum specimina aliarum specierum descriptarum omnino deessent et ex descriptionibus solis judicandum erat. Habitu *Spiranthidi Franckii* A. Rich. et Gal. persimilis, sepalis calcaratis et forma labelli Pelexiis adscribenda.

Prescottia crassicaulis Lehm. et Krzl.; foliis rosulatis lineari-lanceolatis humistratis acutis glabris succulentis adiposi-nitentibus ad 10 cm longis ad 1,8 cm latis, caule glabro circ. 25 cm alto squamis fimbriatis imbricantibus laxis dense vestito crassiusculo (squamis crassior apparet), spica ad 8 cm longa pluriflora, bracteis magnis latis oblongis acutis glabris fimbriatis ovaria paulum superantibus et involventibus, rhachi ovariis et floribus extus dense ferruginei-pilosis. Sepalis ovati-oblongis obtusis sub anthesi reflexis, petalis e basi paulum angustiore dilatatis linearibus aequilongis obtusis margine longe-fimbriatis, labello postico maximo, cucullato v. galeato margine denticulato, extus papilloso praesertim medio; gynostemium illi *Pr. plantagineae* simillimum accuratius investigare non licuit, floribus putredine affectis. — Flores inter maximos generis viridi-lutei, sepala petala labellum 8 mm longa, sepala basi 4 mm lata. — Aprili, Maio.

Ecuador: In silvis lucisque circa Huasi-huaico ad declivitates superiores Andium occidentalium ditionis Cuencae 3000—3400 m (n. 6479!) et ad montem Chimborazo eadem altitudine (n. 8164!).

Gynostemium bene quadrat illud *Pr. plantagineae.* Plantam etiam siccam olim pinguem et succo scatentem fuisse facile cognoscis, indolem illam adeo crassuloideam in Orchidaceis rarissime observavi. — Est forma typica generis illius Richardiani »Galeoglossum«, labellum enim justificat nomen illum meritissimum, quod inter synonyma redactum esse graviter fero.

Epidendrum aporoides Lehm. et Krzl.; caespitibus plerumque magnis, caulibus ad 20 cm altis tenuibus subancipitibus, foliis distichis 8—12 crasse carnosis transsectis semilunatis apice obtusis pallide viridi-luteis ad 3 cm longis 2 mm latis, bracteis more Apororum congestis carinatis vaginulam florum formantibus, floribus succedaneis (?) certe semper singulis, nutantibus luteis. Sepalo dorsali lanceolato excavato, lateralibus lanceolatis planis omnibus obtusis paulisper falcatis apice incrassatis, petalis subsemilongis obovati-oblongis obtusis, labello libero quam sepala vix breviore, lobis lateralibus parum evolutis erectis obtusangulis, lobo intermedio angusto triangulo linea per discum elevata carnosa fere totam superficiem lobi intermedii occupante ibique fere in carinam argutam evoluta; gynostemio quam petala semilongo terete. — Flores crasse carnosi viridi-lutei sed multo intensiores quam folia, 1—1,2 cm longi. — Fl. Januario.

Columbia: Epiphytica in silvis in altaplanitie oppidi Popayan, 1500—1800 m (n. 4408!).

Est planta misera habitu Apori cujusdam, folia sicca teretia, vaginae florum capitulum formantes more Apori e grege *A. ancipitis*, flores semper singuli (an fortasse plures?) *Ep. tereti* Rchb. f. certe affinis a Reichenbachio feliciter cum Ponera teretifolia comparata, differt lobo intermedio labelli adeo alte carinato ut nullo modo »anceps« appellari possit, est enim transsectione triangula. Sepala in nostra specie certe lanceolata nec »triangula«, petala obovati-oblonga nec »spathulata acuta«. *Ep. teres* Rchb. f. et *Ep. Karwinskii* Rchb. f. et *Ep. subulatifolium* Rich. et *Gel. omnes* Mexici incolae nec Columbiae.

E. trachycarpum Lindl. in Benth. Bot. Voy. Sulph. 172; Rchb. f. in Walp. Ann. VI (1861) 340.

Guatemala: Epiphytica in silvis siccis in utraque ripa fluvii Rio grande, 1000 m (n. 1316!).

E. sp. aff. Ep. Aviculae Lindl.

Specimen sine flore fructiferum.

Columbia: Epiphytica circa S. Pedro prope Nariño, Antioquia, 800—1200 m (n. 8329!).

E. sp. (Osmophytum).

Specimen fructiferum, flores viriduli, labellum album (sec. Lehm. v. cl.).

Columbia: Epiphytica in silvis densis in Andibus occident. ditionis Tuquerres, 1000—1500 m (n. 8327!).

Plantae Lehmannianae in Columbia et Ecuador collectae.
Euphorbiaceae.

Auctore

F. Pax.

Phyllanthus L.

Ph. popayanensis Pax n. sp.; frutex glaucophyllus monoicus ramulis tomentellis mox glabrescentibus; foliis coriaceis ovatis utrinque acutis opacis, stipulis lanceolatis; floribus in foliorum axillis fasciculatis pedicellatis, pedicellis glabris, fasciculis flores ♂ plures, ♀ unum vel 2 gerentibus; sepalis ♂ 5 lanceolatis, disci glandulis liberis 5, staminibus 3 filamentis connatis antheris liberis horizontaliter dehiscentibus praeditis; sepalis ♀ ovato-lanceolatis obtusis, disco hypogyno profunde lobato, ovario glaberrimo, stylis 3 simplicibus.

Frutices ad 3 m alti floribus viridibus praediti. Folia 1.5 cm longa, 1 cm lata. Pedicelli utriusque sexus ad 1 cm longi.

Columbia: in silvis primaevis ad latera orientalia montium Andes circa Popayán, alt. 2000—2600 m. Fl. Jan.—Mart. (Lehmann n. 4708).

Affinis *Ph. graveolenti* H.B.K., a quo disci glandulis liberis statim diagnoscitur.

Ph. acuminatus Vahl, Symb. 95; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 381.

Columbia: Tolima, 1000 m (Lehmann n. 2228).

Ph. salviifolius H.B.K. Nov. gen. et spec. II. 86 t. 107—108; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 330.

Columbia: in silvis ad Alto de Pesares, 2500—2900 m (Lehmann n. 5927).

Croton L.

Cr. gossypifolius Vahl, Symb. 2. 98; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 538.

Columbia: in silvis vallis Cauca, 1000—1500 m (Lehmann n. 5111).

Cr. Eggersii Pax n. sp.; frutex pilis stellatis adpressis primo intuitu lepides fere simulantibus vestitus; foliis breviter petiolatis, lamina quam petiolus multoties longiore ovata acuta basi obtusa patellari biglandulosa utrinque pilis stellatis adspersa supra viridi subtus demum subargillaceo-nitida penninervia; stipulis obsoletis; spicis unisexualibus, ♂ elongatis, ♀ brevioribus densifloris; floris ♂ breviter pedicellati sepalis 5 aequalibus, petalis sepala ovata acuta aequantibus spathulato-lanceolatis, staminibus ad 12, receptaculo piloso; floris ♀ arcte sessilis apetali sepalis 5 anguste lanceolatis acutis, ovario piloso stylis semel bipartitis coronato.

Petiolus 1 cm fere aequans; lamina 5 cm longa, 2—2,5 cm lata. Spica ♀ 2—3 cm longa, ♂ longior.

Ecuador: prov. Manabi, in maritimis (Eggers n. 14958).

Affinis *Cr. Scouleri* Hook. f.

Cr. ferrugineus H.B.K., Nov. gen. et spec. pl. 2 77; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 611.

Columbia: frutices frequentissimos in valle Rio Cauca formantes (Lehmann n. 7831).

Cr. Lehmannii Pax n. sp.; frutex dense ramosus ramulis foliisque dense pilis stellatis tomentosis; foliis breviter petiolatis, lamina quam petiolus multoties longiore orbiculari vel late ovato-orbiculari apice et basi obtusa eglandulosa densissime vestita supra subscabrida subtus molliter tomentosa ope indumenti 1—2 mm crassa, nervis indumento occultis vix conspicuis; stipulis obsoletis; spicis bisexualibus vel tantum flores ♀ gerentibus densis tomentosis, floribus in axillis bractearum solitariis; floris ♂ sessilis sepalis 5 aequalibus dense pilosis, petalis aequilongis, staminibus ad 12, receptaculo dense piloso; floris ♀ sessilis apetali sepalis ovatis acutis dense pilosis; ovario piloso stylis pilosi semel bipartitis coronato, styli ramulis apicem versus clavato-incrassatis; semine laevi.

Frutex 2 m altus indumento crasso pilis stellatis inter se densissime intricatis constante valde insignis. Folia 3—4 cm longa et lata petiolo 1 cm crasso stipitata. Spicae 3—4 cm longae densiflorae.

Ecuador: in fruticetis circa Oña prov. Cuenca, alt. 2000—2500 m (Lehmann n. 4821).

Nulli arcte affinis in systemate Muelleriano *Cr. grandivelo* Baill., *horridulo* (Baill.) Müll. Arg. adnumerandus.

Cr. spec.

Ecuador: in montibus siccioribus ad Rio Chota, 1500—1800 m (Lehmann n. 6337).

Frutices dense ramosos 1,5 m altos formans foliis longe petiolatis ovatis basi glandulosis margine leviter incurvis spicisque rigidis valde insignis, sed floribus ♂ deficientibus vix rite agnoscendus.

Alchornea Sw.

A. latifolia Sw., Prodr. 98; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 908.

Columbia: in silvis densis circa Popayán, 1600—2000 m, arbores ad 10 cm altas formans (Lehmann n. 5127).

A. grandiflora Müll. Arg., Linnaea XXXIV. 170; in DC. Prodr. XV. 2. 907.

var. **Lehmanni** Pax n. var.; indumento ramulorum petiolorum foliorumque persistente a speciei typo distinguitur.

Columbia: in silvis densis montis Alto de Pesares prope Popayán, 2300—2700 m (Lehmann n. 5891).

Acalypha L.

A. platyphylla Müll. Arg., Linnaea 34. 6; DC. Prodr. XV. 2. 800.

Columbia: in silvis primaevis ad Rio Ortega supra Popayán, 1500—1700 m (Lehmann n. 5984).

A. Eggersii Pax n. sp.; frutex 2-metralis ramulis novellis exceptis glaberrimus; foliis breviter petiolatis penninervibus punctatis lanceolatis vel obovato-lanceolatis basi angustata anguste cordatis apice acuminatis repando dentatis; stipulis deciduis e basi dilatata subulato acuminatis; spicis omnibus pedunculatis leviter pubescentibus axillaribus, unisexualibus, inferioribus ♂, superioribus ♀, utriusque sexus densifloris; bracteis ♀ unifloris reniformi-ovatis utroque latere leviter 5—7 denticulatis; ovario muricato hirto et piloso; stylis albis vel purpurascentibus.

Folia ad 10 cm longa, 3 cm lata petiolo 1 cm longo suffulta. Spicae ♂ 10—12 cm longae, inferne spatio 1—2 cm longo nudae; ♀ paullo tantum breviores longius pedunculatae.

Ecuador: prov. Manabi, prope Hacienda El Recreo (Eggers n. 15007).

Similis et affinis *A. cuneatae* Müll. Arg. foliis punctatis spicisque pedunculatis valde distincta species.

A. mollis H.B.K., Nov. gen. et spec. pl. II. 94; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 828.

Ecuador: in fruticetis montis ignivori Tunguaragua, 1800—2000 m (Lehmamn n. 6641. — 23. Jun. 1887).

A. Lehmanniana Pax n. sp.; frutex ramulis novellis fulvo-pubescentibus demum glabrescentibus; foliis longiuscule petiolatis petiolo laminam subaequante suffultis basi 3-nervibus ovatis basi obtusis apicem versus acuminatis denticulatis hirtis; stipulis lanceolatis; spicis omnibus sessilibus unisexualibus, ♂ axillaribus ♀ terminali, utriusque sexus densifloris hirtis; bracteis ♀ 2—3-floris reniformi ovatis profunde inciso-dentatis dentibus 5—7 praeditis.

Frutex ad 5 m altus. Petiolus 7—8 cm longus, lamina 13—14 cm longa, 7—8 cm lata. Spicae ♂ cylindricae, ad 10 cm longae, ♀ terminali anguste cylindrica.

Columbia: in fruticetis circa Popayán, 1500—2000 m (Lehmann n. 4818).

Ab affini *A. Schiedeana* Schlecht. bracteis ♀ plurifloris differt.

A. diversifolia Jacq. var. **carpinifolia** (Pöpp.) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 854.

Columbia: in silvis circa Popayán, 1400—1800 m (Lehmann n. 4815).

A. spec.

Columbia: Popayán, 1700 m (Lehmann n. 844).

A. spec.

Columbia: Tolima (Lehmann n. 2326).

Tragia L.

Tr. volubilis L. Spec. plant. ed. 1. 980; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 935.

Ecuador: in silvis circa El Entable prope Naranjal (Lehmann n. 8034).

Dalechampia L.

D. scandens L., Syst. ed. XIII. 720; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 1244.

Ecuador: ad margines silvarum in fruticetis scandens, circa Naranjal (Lehmann n. 4573).

Manihot L.

M. utilissima Pohl, Plant. bras. ic. et descript. I. 32 t. 24; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 1064.

Columbia: colitur usque ad alt. 1800 m. Nom. vern. »Yuca blanca«, »Yuca amargo«.

Mabea Aubl.

M. Piriri Aubl. Guyan. 867 t. 334; Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 1150.

Columbia: in fruticetis inter El Carmen et Santa Rosa, Estado del Tolima, 800 m (Lehmann n. 7555).

M. Trianae Pax n. sp.; arbor glaberrima foliis breviter petiolatis supra nitidis subtus opacis glaucescentibus lanceolatis acuminatis minute crenulato-denticulatis eglandulosis, pedunculis florum ♂ in racemis umbellatim dispositis; floribus ♂ pedicellatis; sepalis floris ♀ intus basi ad margines stipulari glandulosis; stylo stigmata 2 cm aequantia gerentibus.

Folia 6—9 cm longa, 2—3 cm lata, petiolus 5 mm longus tenuis.

Columbia: prov. Bogota, 400 m (Triana n. 3609).

Affinis et similis *M. angustifolia* Benth., inflorescentiis partialibus nec racemosis nec spicatis distinctissima.

Sebastiania Spreng.

S. corniculata (Vahl) Müll. Arg. in DC. Prodr. XV. 2. 1168.

Columbia: ad Rio Paéz, distr. Tolima, 1000—1400 m (Lehmann n. 4546).

Sapium R. Br.

S. biglandulosum Müll. Arg. in Linnaea XXXII. 116; DC. Prodr. XV. 2. 1204.

Ecuador: in silvis densis humidis prope Naranjal, 500 m (Lehmann n. 5558).

Euphorbia L.

Eu. pilulifera L., Amoen. Acad. 3 114; Boiss. in DC. Prodr. XV. 2. 21.

Columbia: Rio Paez, Tolima, 1000—1300 m (Lehmann n. 5461).

Eu. lasiocarpa Klotzsch, Nov. Act. Nat. Cur. XIX. Suppl. 414; Boiss. in DC. Prodr. XV. 2. 23.

Columbia: inter La Plata et La Topa ad Rio Paez, Tolima, 1000—1400 m (Lehmann n. 5647).

Ecuador: locis humidis umbrosis circa Boños ad Tunguaragua, 1800—2000 m (Lehmann n. 6625).

Eu. moehringioides Pax n. sp.; annua glaberrima ramosa ramulis gracilibus elongatis; foliis tenuissimis oppositis brevissime petiolatis rhombeis obtusis basi inaequalibus angustatis integerrimis; stipulis glanduliformibus; cyathiis solitariis; glandulis transverse ovatis appendice angustissima bicornuta praedita; capsula glabra; semine favoso.

Herba ad 50 cm alta ramosissima glaberrima habitu fere *Moehringiae trinerviae.* Internodia elongata. Petiolus 1 mm longus, lamina 1 cm longa, 8 mm fere lata, lutescenti-viridis. Cyathium parvum 1 mm fere diametiens.

Columbia: locis umbrosis circa Popayán, 1700—1800 m (Lehmann n. 5514).

Species valde insignis affinitatis dubiae foliis basi manifeste inaequalibus probabiliter in Sect. *Anisophyllum* adnumeranda, attamen stipulis seminis sculptura cyathii glandulis valde diversa.

Eu. graminea Jacq., Stirp. Amer. 151, Obs. bot. t. 31; Boiss. in DC. Prodr. XV. 2 54.

Columbia: locis humidis circa Inzá (Cauca), 1600 m (Lehmann n. 6686).

Eu. popayanensis Pax n. sp.; annua dense ramosa caulibus tenuibus; foliis inferioribus sparsis superioribus oppositis graciliter petiolatis rotundatis obtusis subtus parce pilosis petiolo laminam aequante praeditis; stipulis glanduliformibus; cyathii solitarii pedunculati glabri glandulis transverse ovatis appendice aequilata trilobulata praeditis; capsula longe stipitata glabra coccis acute carinatis; semine favoso.

Herba ad 40 cm alta foliis lutescenti-viridibus praedita. Folia 1 cm fere longa paullulo tantum angustiora basi rotundato obtusissima, apicem versus subacuta vel obtusa. Cyathium parvum lutescenti-viride pedunculo 2—3 mm longo suffultum. Capsula pedicello 5 mm longo insidens.

Columbia: Alto de Pesares supra Popayán, 2500—2700 m (Lehmann n. 5900).

Affinis *Eu. Fraseri* Boiss. in Republica Ecuador crescenti primo intuitu jam caulibus non radicantibus diversa.

Eu. caracasana Boiss. in DC. Prodr. XV. 2. 60.

Columbia: ad La Topa et Inza (Cauca), 900—1800 m (Lehmann n. 5458).

Cum typo speciei vix plana congruit, imprimis glabriete foliorum ramulorumque differt.

Eu. geniculata Orteg. Decad. 16; Boiss. in DC. Prodr. XV. 2. 72.

Columbia: Inza (Cauca), 1300—1600 m (Lehmann n. 4773).

Eu. heterophylla L. Amoen. acad. III. 112; Boiss. in DC. Prodr. XV. 2. 72.

var. **graminifolia** Engelm. Mex. Bound. 190; Boiss. l. c. 73.

Columbia: ad Topa, Patico, Rio Paéz, Cauca, Tolima, 1000—1400 m (Lehmann n. 4774).

Eu. Lehmanniana Pax n. sp.; arborescens vel frutescens ramis teretibus, ramulis cicatricosis apice confertim foliosis, cymis in axillis foliorum dichotome pauci-ramosis breviter pedunculatis; foliis petiolatis glaucescentibus obovato-lanceolatis basin versus angustatis margine leviter recurvis supra glabris subtus leviter pubescentibus, floralibus ovatis cucullatis cyathium aequantibus; cyathii hemisphaerici pilosi lobis denticulatis, glandulis transverse ovatis.

Frutex vel arbor ad 5 m alta. Petiolus 2 cm longus, lamina 11—12 cm longa, 3 cm lata. Cymae pedunculus petiolo paullo tantum longior. Folia floralia 5 mm longa. Cyathium viridi-lutescens.

Columbia: Popayán, 1700—2900 m (Lehmann n. 4749, 8033); Popayán, 2600 m (Stübel n. 262^a).

Nom. vern.: Lechero (sec. Lehmann et Stübel); undique circa Popayán sepes format.

Affinis *Eu. Latazi* H.B.K. Boiss. in DC. Prodr. XV. 2. 106), a qua cymis oligocephalis nec monocephalis, foliis supra glabris, cyathio piloso differt; an tamen hujus speciei adhuc incomplete tantum notae a cl. Humboldt et Bonpland prope Popayán Columbiae lectae varietas?

Eu. Goudotii Boiss. in DC. Prodr. XV. 2 106.

Columbia: in silvis densis ad Rio Ortega prope Popayán, 1500—1700 m (Lehmann n. 5983); Andes de Bogota, 2300 m (Triana).

Beiträge zur Kenntnis der Araceae. IX.

Von

A. Engler.

(Abgeschlossen am 10. Januar 1899.)

16. Revision der Gattung Philodendron Schott.

Für folgende Revision der Gattung *Philodendron* gilt dasselbe, was ich bereits im XXV. Bd. der Bot. Jahrb. S. 352 gelegentlich der Revision von *Anthurium* gesagt habe. Nur sind die Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Arten noch größer, als bei *Anthurium*, weil in den Herbarien vielfach nur einzelne Blätter und von Insecten zerstörte Blütenstände vorliegen, die in unseren Warmhäusern cultivierten *Philodendra* aber nur teilweise zur Blüte gelangen. Die Herkunft der in den Gärten cultivierten Arten (durch * bezeichnet) war früher sehr unsicher bekannt; ich habe aber nunmehr in folgender Übersicht dieselbe für die meisten Arten feststellen können.

Clavis sectionum.

A. Stamina brevia, latitudine sua 2—3-plo longiora. Caudex varius, saepius scandens, raro arborescens, interdum abbreviatus . . . . Subgenus **Euphilodendron** Engl.

  a. Scandentes, ramulis semper pleiophyllis. Foliorum petioli longe vaginati, vagina apice saepe liguliformi-producta, lamina semper integra ± oblonga acuminata, nervis lateralibus II. numerosis quam nervi I. paullo tenuioribus. Pedunculi terminales solitarii. Ovula plura in loculis tota longitudine seriata . . . . Sect. I. **Pteromischum** Schott

  b. Subacaules, prorepentes, frutescentes, semper sympodium efformantes; ramuli secundarii post inflorescentiam primam plerumque cataphyllum, folium et iterum inflorescentiam (saepe aborientem) proferentes. Foliorum petioli in ramulis pleiophyllis longius vaginati, ceterum plerumque breviter vaginati.

    α. Nervi laterales omnes subaequales, primarii vix prominentes . . . . Sect. II. **Baursia** Rchb.

    β. Nervi laterales I quam nervi II ± validiores.

I. Pistilli pars stylaris ovario vix tenuior.

1. Caudex scandens, raro arborescens.

* Foliorum lamina oblonga vel ovata aut basi integra aut cordata vel sagittata.

† Ovula in loculis plura, e basi ad apicem usque vel ultra medium biseriata . . . . Sect. III. **Polyspermium** Engl.

†† Ovula aut in loculis pauca basi vel prope basin inserta aut in loculis solitaria. Sect. IV. **Oligospermium** Engl.

** Foliorum lamina tripartita, partitionibus lateralibus porrectis vel patentibus intermediae dimidium superantibus. Ovula in loculis 1—2. Sect. V. **Tritomophyllum** Schott.

*** Foliorum lamina in stirpe adulta hastato-3—5-loba vel bipenniformis aut pinnatiloba aut tripartita, partitionibus posticis irregulariter incisis vel pinnatisectis, partitione media 2—5-pinnatisecta. Ovula in loculis pauca. . . . Sect. VI. **Schizophyllum** Schott.

**** Foliorum lamina in stirpe adulta pluries incisa, multilaciniata aut pinnatifida vel bipinnatifida. Ovula in loculis pauca . . . . Sect. VII. **Polytomium** Schott.

2. Caudex abbreviatus.

Foliorum lamina oblonga vel oblongo-cordata vel ambitu ovato-cordata, pinnatifida. . Sect. VIII. **Macrolonchium** Schott.

II. Pistilli stylus elongatus ovario et stigmate angustior. Sect. IX. **Macrogynium** Engl.

B. Stamina tenuia, latitudine sua 6—8-plo longiora. Caudex arborescens, densiuscule cicatricatus, lamina coriacea. Subgenus **Meconostigma** Schott.

Subgenus **Euphilodendron** Engl.

Stamina brevia, latitudine sua 2—3-plo breviora. Caudex varius, saepius scandens, raro arborescens, interdum abbreviatus.

Sect. I. **Pteromischum** Schott.

Syn. 77, Prodr. 223; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 357 et in Nat. Pflanzenfam. II. 3 S. 132.

Ovarium plerumque 4-, rarius 5—6—8-loculara; ovula in loculis raro 2-, saepius 4- vel etiam 6-seriata, loculos a basi ad apicem usque implentia. Stigma orbiculare discoideum. Caulis scandens. Foliorum vagina apice saepe ± liguliformi-producta, lamina oblonga vel elliptico-oblonga vel ovato-oblonga, ± cuspidata, nervis lateralibus I tenuibus, lateralibus II tenuissimis et densissimis.

Die Arten dieser Section sind leicht als zu derselben gehörig zu erkennen, auch wenn keine Inflorescenzen vorliegen; besonders auffallend sind die zusammengedrückten Blattscheiden, und die mit zahlreichen dünnen Parallelnerven versehenen dünnen, etwas steifen Blätter. Die einzelnen Arten stehen einander ziemlich nahe, so dass eine Unterscheidung von Gruppen innerhalb der Section nicht gut möglich ist.

A. Folii vagina ultra laminae insertionem longius producta atque interdum usque ad laminae insertionem petioli adnata.

1. **Ph. lingulatum** (L.) Schott. 2. **Ph. Talamancae** Engl.

B. Folii vagina ad laminae insertionem usque producta.

3. **Ph. propinquum** Schott. 4. **Ph. cannifolium** (Rudge) Engl.
5. **Ph. ambiguum** Schott.

C. Folii vagina paullum infra laminae insertionem desinens, sed saepius longius liguliforme producta.

a. Folii petiolus laminam elongato-oblongam subaequans vel ea paullo brevior.

6. **Ph. Sonderianum** Schott. 7. **Ph. ochrostemon** Schott.
8. **Ph. Seguine** Schott.

b. Folii petiolus laminae $1/2$—$1/4$ subaequans.

9. **Ph. silvaticum** Engl. 10. **Ph. Riedelianum** Schott.
11. **Ph. guttiferum** Kunth. 12. **Ph. surinamense** (Schott) Engl.

D. Folii vagina longius infra laminae basin desinens.

a. Folii lamina oblongo-ovata vel ovata.

13. **Ph. Karstenianum** Schott. 14. **Ph. dispar** Schott.
15. **Ph. guatemalense** Engl. 16. **Ph. alatum** Poepp.

b. Folii lamina oblonga vel lanceolato-oblonga vel oblongo-elliptica.

17. **Ph. Swartzianum** Schott. 18. **Ph. inaequilaterum** Liebm.

Species dubiae et valde imperfecte cognitae.

19. **Ph. pteropus** Mart. 20. **Ph. oblongum** Kunth.
21. **Ph. membranaceum** Poepp.

1. **Ph. lingulatum** (L.) Schott Syn. Ar. 77, Prodr. 225; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 357 n. 1.

Arum tenue scandens, foliis oblongis, petiolis alatis amplexantibus Brown jam. 333.

Phyllitidi scandenti minor et major graminifolia, folio oblongo acuminato, foliorum pediculis alis extantibus acutis Sloane Jam. 15, hist. I. 75 t. 27 f. 3 (f. 2 fortasse status juvenculus).

Arum lingulatum L. Spec. ed. II. 1371 pr. p. excl. syn. Plum.

Jamaica (Purdie, Wullschlaegel n. 1317).

2. **Ph. Talamancae** Engl. n. sp.; scandens, internodiis quam petioli brevioribus; foliorum petiolo laminae dimidio subaequilongo, vagina lata ultra laminae insertionem producta a petiolo paullum infra laminae insertionem libera, lamina rigide membranacea, oblonga, basi obtusa, apice oblique acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 9 quam secundarii paulo validioribus; pedunculo brevi quam spatha pluries breviore; spathae (fructiferae) tubo cymbiformi; spadicis fructiferi parte feminea incrassata oblonga, parte mascula (demum staminibus denudata) conoidea parti femineae aequilonga; baccis oblongis, stigmate orbiculari valde concava coronatis, 4-locularibus, loculis 2—3-spermis, seminibus majusculis oblongis.

Caudiculi internodia circ. 2—3 cm longa. Foliorum petiolus 8—9 cm longus, cum vagina 5—6 mm latus, lamina 2 dm longa, 8 cm lata, acumine 1—1,5 cm longo instructa. Pedunculus circ. 2 cm longus. Spathae fructiferae tubus 1 dm longus, 5 cm amplus. Spadicis pars feminea fructifera 1 cm longa, 4 cm crassa. Baccae oblongae 6—7 mm longae, 4 mm crassae, stigmate 2 mm diametiente coronatae. Semina 3 mm longa, 1,5 mm crassa.

Costarica: Talamanca, in silvis Shirores, altit. 100 m (Pittier et Tonduz n. 9223. — Florif. m. Febr. 1895).

Haec species a reliquis hujus sectionis differt loculis oligospermis. Quum flores non suppetant, adhuc dubium restat, an loculi multiovulati sint ut in reliquis speciebus sectionis *Pteromischum*.

3. **Ph. propinquum** Schott Syn. Ar. 78, Prodr. 226; Engl. in Fl. bras., Araceae p. 147 et in DC. Suit. au Prodr. II. 358.

Monstera cuspidata Gardn. in Hook. Lond. Journ. of bot. I. 540.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Gardner n. 227, Widgren n. 1324 in herb. Hafn.); in Serra Tingua (Schott); prov. Minas Geraës ad Santos in ripa fluvii Buturoca (Mosén n. 2950 in herb. Holm.); ad Petropolim (Maly in exped. archiducis Maximiliani n. 733 in herb. caes. Vindob.).

4. **Ph. cannifolium** (Rudge) Engl. non Martius (1831).

Pothos cannaefolia Rudge Pl. Guian. t. 33 (1805).

Ph. Rudgeanum Schott Syn. 78, Prodr. 226; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 364.

Guiana batava (Hostmann n. 136, Kegel n. 817, Parker in herb. Kew).

5. **Ph. ambiguum** Schott Prodr. 227.

Brasilia (Riedel in herb. Petropol.); prov. Bahia, ad Ilheos (Maly in exped. archiducis Maximiliani n. 751).

6. **Ph. Sonderianum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 237, Prodr. 232; Engl. in Fl. bras., Araceae 148 et t. 28, 29 fil., in DC. Suites au Prodr. II. 359.

Brasilia: prov. Minas Geraës, ad Caldas (Regnell 2. ser. II. 292, Lindberg in h. Holm.), ad Congonhas do Campo (Stephan in herb. Martius), Sertao d'Amaroleite (Weddell n. 2874).

*7. **Ph. ochrostemon** Schott Prodr. 229; Engl. in Fl. bras. Arac. p. 148 t. 28/29 f. 2. et in DC. Suit. au Prodr. II. 359.

Ph. nervosum Schott in schedulis pr. p., non Kunth.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Gaudichaud in herb. DC., Riedel, Glaziou n. 269); prov. Matto Grosso: Palmeiras, ad truncos silvae primaevae (C. M. Lindman n. A. 2405 in herb. Holm.); prov. Minas Geraës, ad truncos silvae primaevae pr. Novo Friburgo (Glaziou n. 14372, 17331).

var. **Uleana** Engl.: foliorum lamina lanceolata apicem versus sensim longe angustata.

Brasilia: prov. Sta. Catharina, pr. Itajahy ad arbores riparias (Ule, Florif. m. Dec. 1885).

8. **Ph. Seguine** Schott in Bonpl. 1859 p. 164, Prodr. 231; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 360 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 40.

Mexico: in prov. Oaxaca ad Chanantha (Liebmann in herb. Hafn.).

9. **Ph. silvaticum** Engl. n. sp.; alte scandens, internodiis longiusculis; foliorum petiolo laminae dimidium aequante vel paullo superante, fere ad laminae insertionem usque anguste vaginato, lamina membranacea magna, oblongo-elliptica, basi obtusiuscula, apice longe acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 15—18 patentibus subtus distincte prominentibus atque nervis II. numerosissimis prominulis; pedunculo brevi; spatha tubo purpureo, lamina viridi.

Species imperfecte cognita. Foliorum petiolus circ. 1—1,5 dm longus, vagina 3—5 mm infra laminae insertionem desinente instructus, lamina 2,5—3,5 dm longa, 0,8—1,2 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 1,5—2 cm distantibus. Inflorescentiae desunt.

Ecuador: ad Bulao (Eggers n. 14125. — Dec. 1891); in silvis ad San Miguel prov. de Chimbo (A. Sodiro n. 50).

10. **Ph. Riedelianum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1859 p. 98, Schott Prodr. 227; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 149 t. 30 et in DC. Suit. au Prodr. II. 360.

Brasilia: pro. Bahia: ad Ilheos (Riedel in herb. hort. Petropolit.).

12. **Ph. guttiferum** Kunth Enum. III. 51; Poepp. Nov. gen. et spec. III. 86; Schott Syn. Ar. 77, Prodr. 231; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 149, in DC. Suit. au Prodr. II. 361 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 34.

Ph. aurantiifolium Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 178, Prodr. 230; Oerstedt Praecurs. ad fl. centroam. 58.

Brasilia: ad ostium fluvii Amazonum pr. Colares (Poeppig n. 3075).

Peruvia subandina: Yurimaguas (Poeppig n. 2292).

Costarica: in monte Aguacate (Hoffmann n. 643); pr. Turialba alt. 650 m (Pittier n. 11269. — Florif. m. Jul. 1897); Naranjo (Wendland. — Florif. m. Jul. 1857).

var. **placidum** (Schott) Engl. in Fl. bras., Arac. p. 149, in DC. Suites au Prodr. II. 361 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 32.

Ph. placidum Schott in Bonpl. 1859 p. 164, Prodr. 228.

Guiana gallica (herb. DC.).

var. **Martini** (Schott) Engl. in Fl. bras., Arac. p. 149 et in DC. Suites au Prodr. II. 361 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 33.

Ph. Martini Schott Prodr. 225.

Guiana gallica (Martin in herb. Kew) et Lugd. bat.

12. **Ph. surinamense** (Schott) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 361 et in Araceae exsicc. et illustr. n. 29.

Elopium surinamense Schott in Öst. Bot. Zeit. 1865 p. 35.

Guiana batava (Kappler in herb. Ultraject.).

*13. **Ph. Karstenianum** Schott Syn. 78, Prodr. 230; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 262.

? *Pothos venosa* Willd. Herb. n. 3097.

? *Pothos nervosa* Schott Mant. III. 300.

? *Philodendron nervosum* Kunth Enum. III. 300.

Ph. alatum Klotzsch et Karsten in sched. herb. reg. Berol.

Venezuela: Caracas (Karsten); ad coloniam Tovar (Fendler); ? Cumana (Humboldt in herb. Willd. n. 3097).

14. **Ph. dispar** Schott Syn. Ar. 79, Prodr. 233.

Arum scandens maximum flore flavescente Plum. Cat. pl. amer. p. 4 ic. 37; Tourn. Instit. 160.

Arum lingulatum L. Spec. ed. II. 1371 pr. p. quoad Syn. Plum.

Monstera lingulata Schott in Wiener Zeitschrift f. Kunst, Litteratur u. Mode IV (1830) 1028.

Philodendron lingulatum C. Koch in herb.

Portorico: Sierra de Luquillo, in silvis montis Hymene (Sintenis n. 1746. — Forif. m. Jun. 1885); Sierra de Naguabo, in silva primaeva pr. los Ranchones, altissime scandens (Sintenis n. 5371. — Sterilis m. Nov. 1886); Yabucoa, in silva primaeva montis Sombrero (Sintenis n. 5044. — m. Sept. 1886); Adjuntas (Sintenis n. 4122. — m. Apr. 1886).

Guadeloupe (Duchassaing); Bois du Bassin bleu (Duss n. 3297. — Florif. m. Majo—Augusto 1893).

Martinique (Hahn n. 1020 in herb. DC., Duss n. 2149^{d}). — Incolis Seguine.

St. Vincent (H. H. et G. W. Smith. — m. Mart. 1890).

15. **Ph. guatemalense** Engl. n. sp.; caulis scandentis internodiis brevibus; foliorum petiolis laminae subaequilongis vel brevioribus, fere usque ad basin laminae anguste vaginatis, lamina reflexa oblonga vel oblongolanceolata acuminata acuta, nervis lateralibus I. utrinque circ. 10 patentibus, prope marginem sursum versis; pedunculo solitario brevi; spathae elongatae tubo angusto, lamina lanceolata acuta, flavo-viridi; spadice tenui breviter stipitato quam spatha paullo breviore, curvato sursum attenuato; inflorescentia feminea spadicis infimam tertiam partem occupante, masculae ima tertia parte staminodia ferente; ovariis 3—4—5-locularibus multiovulatis; floribus masculis 2—3-andris, pallidis.

Internodia circ. 4—5 cm longa. Foliorum petiolus 1-1,5 dm longus, lamina 1,5—2,5 dm longa, 8—10 cm lata, acumine 1 cm longo instructa, nervis lateralibus inter se 1—2 cm distantibus, angulo circ. 70° a costa abeuntibus. Pedunculus 2 cm longus. Spatha circ. 1,5 dm longa, vix 2 cm diametiens. Inflorescentia feminea vix 3 cm longa, 1 cm crassa, mascula 9 cm longa, 7—8 mm crassa.

Guatemala: prov. Escuintla pr. Torolá alt. 330 m (J. Donnell Smith n. 2240. — Florif. m. Martio 1890), Escuintla, alt. 360 m (J. Donnell Smith n. 2784. — Florif. m. Mart. 1892); prov. Mazatenango, ad flumen

Sis, alt. 430 m (J. Donnell Smith n. 2785); prov. Retahulen, ad San Felipe, alt. 670 m (J. Donnell Smith n. 2786. — Florif. m. Apr. 1892); in eadem provincia, loco accuratius haud addicto (Bernoulli et Cario herb. guatemalense n. 734).

Species *Philodendro Karsteniano* valde affinis spatha longiore et angustiore atque spadice multo tenuiore et longiore differt.

16. **Ph. alatum** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 87; Schott Syn. Ar. 79, Prodr. 233; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 363.

Peruvia subandina: in silvis ad Cuchero, ad Pompayan (Poeppig n. 1298 in herb. caes. Vindob.).

17. **Ph. Swartzianum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1857 p. 237, Prodr. 224; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 363.

Insula St. Christophori (Euphrasen in herb. Swartz).

18. **Ph. inaequilaterum** Liebm. Vidensk. Meddelels. 1850 p. 16; Schott Syn. 79, Prodr. 234; Walp. Ann. III. 498; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 364.

Mexico: prov. Vera Cruz, in silvis umbrosis humidis pr. Pital ad Rio Nanha (Liebmann in herb. Hafn.).

19. **Ph. pteropus** Mart. msc. in herb. reg. Monac.; Schott Syn. Ar. 77, Prodr. 224; Engl. in Fl. bras., Arac. et in DC. Suites au Prodr. II. 364.

Brasilia: prov. do Alto Amazonas, in silvis ad flumen Japuras ex. gr. ad pagum Juriorum (Martius in herb. reg. Monac.); Tocache ad Huallaga (Poeppig n. 1948 in herb. caes. Vindob.).

20. **Ph. oblongum** (Vell.) Kunth Enum. III. 78, Schott Syn. 78, Prodr. 235; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 365.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (?), ex Vellozo.

21. **Ph. membranaceum** Poepp. Nov. gen. et spec. III. 87, Schott Syn. 79, Prodr. 235; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 365.

Peruvia subandina: in silvis ad Cuchero (Poeppig).

Sect. II. **Baursia** Rchb.

Hort. bot. II. 24; Schott Syn. 73, Prodr. 220; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 365 emend. (incl. § *Oligophlebium* Schott Prodr. 276).

Ovarium 4—8-loculare; loculi pluviovulati ovulis tota longitudine vel basi tantum insertis, saepius pauciovulati vel uniovulati, ovulis basi insertis. Caulis scandens vel abbreviatus. Foliorum lamina plerumque lanceolata, rarius oblonga vel oblongo-ovata vel deltoidea vel lobato-hastata vel tripartita, semper crassiuscula, nervis lateralibus omnibus subaequalibus.

So wie ich jetzt die Section fasse, gehören zu ihr alle Arten mit ziemlich dicken Blättern, bei denen ein Unterschied zwischen Seitennerven I. und II. Grades kaum wahrnehmbar ist. Wir kommen bei dieser Umgrenzung der Section zu einer Formenreihe, in welcher die Blattgestalt von

der lanzettlichen Form zur länglichen und eiförmigen, zur spießförmig-gelappten und schließlich zur dreiteiligen Form aufsteigt. Ferner sind die Stengel bei den einen verlängert, bei den anderen verkürzt und die Ovarfächer bei einigen noch mit mehreren Samenanlagen vom Grunde bis zum Scheitel (*A*), bei anderen mit mehreren grundständigen Samenanlagen (*B*, *C*) und bei vielen endlich mit nur einer versehen (*D*). *A*, *B* und *C* entprechen der Section *Baursia* bei Schott, ein Teil von *D* der Section *Oligophlebium* Schott.

A. Ovula plura tota longitudine loculorum inserta. Caulis scandens vel prorepens.

22. **Ph. crassinervium** Lindl. 23. **Ph. longilaminatum** Schott.

B. Ovula plura in loculis basi nascentia. Caulis scandens.

24. **Ph. Glaziovii** Hook. f.

C. Ovula pauca pr. basin nascentia, funiculo longiusculo inserta. Caulis abbreviatus.

a. Foliorum lamina basin versus cuneatim angustata, breviter petiolata, petiolo semiterete haud tumido.

25. **Ph. Linnaei** Kunth. 26. **Ph. insigne** Schott.

27. **Ph. calophyllum** Brogn.

b. Foliorum lamina lanceolata, petiolo crasso tumido suffulta.

28. **Ph. Wendlandii** Schott. 29. **Ph. Martianum** Engl.

c. Foliorum lamina lanceolata, basin versus linea leviter incurva sensim angustata, longe petiolata, petiolo haud tumido.

30. **Ph. Ruizii** Schott. 31. **Ph. macroglossum** Schott.

d. Foliorum lamina lanceolata, petiolo alato instructa.

32. **Ph. cruentum** Poepp.

D. Ovula solitaria funiculo brevi basi inserta. Caulis scandens.

a. Foliorum lamina oblongo-lanceolata, basi obtusa, dimidio superiore plerumque latiore.

33. **Ph. bahiense** Engl.

b. Foliorum lamina oblonga, utrinque subaequaliter angustata.

α. Pedunculi spatha paullo longiores.

34. **Ph. Lehmannii** Engl. 35. **Ph. chimboanum** Engl.

?36. **Ph. linguifolium** Schott.

β. Pedunculi spatha 5—6-plo longiores.

37. **Ph. longipes** Engl.

c. Foliorum lamina oblongo-ovato, basi rotundata.

38. **Ph. graveolens** Engl.

d. Foliorum lamina deltoidea, triloba, lobo antico brevi et lobis posticis brevissimis ab antico paullum separatis.

39. **Ph. deltoideum** Poepp.

e. Foliorum lamina lobato-hastata, lobo antico elongato et lobis posticis brevibus patentibus.

40. **Ph. variifolium** Schott. 41. **Ph. Reichenbachianum** Schott.

42. **Ph. panduraeforme** (H.B.K.) Kunth.

f. Foliorum lamina tripartita.

43. **Ph. micranthum** Poepp.

*22. **Ph. crassinervium** Lindl. Bot. Reg. t. 1958, Schott Syn. Ar. 74, Prodr. 222; Engl. in Fl. bras., Arac. 132, in DC. Suites au Prodr. II. 371 et in Araceae exsicc. et illustr. n. 257.

?*Arum lanceolatum* Vell. Fl. Flum. IX. t. 114.

?*Ph. lanceolatum* (Vell.) Schott Syn. 75, Prodr. 223.

?*Arum alternans* Vell. Fl. Flum. IX. t. 116.

?*Ph. alternans* (Vell.) Schott Syn. 75, Prodr. 223.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in arena formationis »Restingas« dictae pr. Lagoa de Rodrigo de Zreitas (Schenck n. 1632. — Dec. 1886); Alto Macahé de Nova Friburgo (Glaziou spec. viva n. 1, 29, 30, exsicc. n. 15868, 15569, 17317, Mendonça n. 1104); prov. Mauá (Ule n. 4149. — Florif. m. Nov. 1896).

*23. **Ph. longilaminatum** Schott in Bonplandia X. 1862 p. 5 et in Aroideae Maximilianae 46 t. 35, 36; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 133 et in DC. Suites au Prodr. II. 372.

Brasilia: prov. Bahia, ad Ilheos (Maximilianus, archidux Austriae).

*24. **Ph. Glaziovii** Hook. f. in Bot. Mag. t. 6813; Engl. Arac. exsicc. et illustr. n. 287.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro in cacumine montis Gavea, rupestre et in arboribus (Glaziou specim. viv. n. 54, exsicc. n. 11646, 16491); ad rupes inter montem Corcovado et Tijuca (Ule n. 4089. — Florif. m. Oct. 1895).

25. **Ph. Linnaei** Kunth Enum. III. 47; Schott Syn. 75, Prodr. 220; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 150 et in DC. Suites au Prodr. II. 366.

Guiana batava: Tara (Dahlberg in herb. Vahl et in herb. Upsal.).

*26. **Ph. insigne** Schott Syn. 73, Prodr. 220; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 367.

Guiana batava: in arboribus ad ripas superiores fluminis Para (Wullschlaegel n. 865).

*27. **Ph. calophyllum** Brongn. msc. ex Linden et André in Ill. hortic. 1871 p. 172; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 150 et in DC. Suites au Prodr. II. 368.

Ph. niveo-chermesinum Linden et André in Illustr. hortic. 1871 p. 172 t. 76.

Ph. Prieurianum Brogn. msc.

Brasilia: in valle fluminis Rio Branca (Wallis).

Guiana gallica (Mélinon).

*28. **Ph. Wendlandii** Schott Prodr. 221; Oerstedt Praecurs. ad fl. centroam. 57; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 368 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 127.

Costarica (Wendland); Guápiles, Llanos de Santa Clara, Comarca de Limón, alt. 280 m (John Donnell Smith n. 4977).

*29. **Ph. Martianum** Engl.

Ph. cannifolium Mart. in Flora 1831 p. 451; Kunth Enum. III. 47; Schott Syn. Ar. 73, Prodr. 221 et in Aroideae Maximilianae 49 t. 38/39; Engl. in Fl. bras., Arac. 131 t. 31, in DC. Suites au Prodr. II. 369 et in Araceae exsicc. et illustr. n. 51.

Caladium crassipes Hortul.

Brasilia (Martius in herb. reg. Monoc., Sellow n. 787); prov. Rio de Janeiro, rupestre et terrestre in jugo Serra da Estrella pr. Petropolin (Glaziou n. 14, 16492); prov. Bahia, ad Ilheos (Maly in Exped. archiducis Maximiliani n. 746).

Hujus speciei nomen mutandum est, quum prioritatis causa *Ph. Rudgeanum* Schott nunc *Ph. cannifolium* (Rudge) nominari debeat.

30. **Ph. Ruizii** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1854 p. 418, Schott Syn. Ar. 73, Prodr. 221; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 370.

Peruvia: in Andium nemoribus ad Pozuzo (Ruiz in herb. reg. Berol.); ad Pompayaco, in silvis saxosis scopulosis (Poeppig n. 1297).

31. **Ph. macroglossum** Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1855 p. 179, Prodr. 240; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 374.

Venezuela: Caracas (Appun in herb. caes. Vindob.).

32. **Ph. cruentum** Poepp. in Poepp. Nov. gen. et spec. III. 86; Schott Prodr. 223; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 370.

Peruvia subandina: in silvis primaevis ad Cuchero, ad confluentes Rio Chiachao et Hallaga (Poeppig n. 1561).

33. **Ph. bahiense** Engl. n. sp.; scandens, internodiis haud valde elongatis; foliorum petiolo succoso laminae dimidium aequante, ultra medium vaginato, lamina crassiuscula, oblongo-lanceolata, basi obtusa, dimidio superiore plerumque quam inferius paullo latiore, acuminato, acuto, costa crassa apicem versus evanescente, nervis lateralibus omnibus subaequalibus; pedunculo quam spatha subduplo breviore, spatha convoluta breviter acuminata; spadicis spatham fere aequantis, demum superantis inflorescentia feminea cylindrica quam mascula claviformis fere duplo breviore; ovariis obovato-oblongis, 6—7-locularibus, stigmate orbiculari coronatis, loculis 1-ovulatis; floribus masculis plerumque 3—4-andris; baccis oblongis, 6—7-locularibus, loculis monospermis.

Caulis scandentis internodia 3—4 cm longa. Foliorum petiolus circ. 1,5 dm longus, vagina 6—7 cm longa instructus, lamina 2,5—3 dm longa, triente superiore circ. 1—1,2 dm longa, versus basin 5—8 cm latam sensim angustata. Pedunculus 4—5 cm longus. Spatha circ. 1,2 dm longa, convoluta 2 cm diametiens. Spadicis inflorescentia feminea circ. 3,5 cm longa, 1 cm crassa, inflorescentia mascula 8—9 cm longa, 1,2 cm crassa. Pistilla circ. 2 mm longa.

Brasilia: prov. Bahia, ad Ilheos (Maly in expeditione archiducis Maximiliani n. 743 in herb. caes. Vindob.).

34. **Ph. Lehmannii** Engl. in Bot. Jahrb. V. 282 et Arac. exsicc. et illustr. n. 175.

Columbia: Cauca, ad arbores atque in solo silvarum humidarum in jugo occidentali Calensi, altit. 1300—1600 m (F. C. Lehmann n. 2944. — Florif. m. Augusto 1883); ad flumen Dagua in planitie (F. C. Lehmann n. 1874. — Florif. m. Augusto 1882); in silvis humidis jugi occidentalis pr. San Pablo alt. 1400 m (F. C. Lehmann n. 138. — Florif. m. Jul. 1879).

35. **Ph. chimboanum** Engl. n. sp.; scandens; foliorum superiorum petiolo quam lamina fere triplo breviore, ad medium usque vaginato, lamina crassa, lineari-lanceolata, basi obtusa, acuminata, nervis lateralibus densis omnibus fere subaequalibus leviter arcuatis; pedunculis plerumque ternis petiolum paullo superantibus quam spatha longioribus; spatha vix constricta convoluta subcylindroidea, brevissime apiculata, inflorescentia feminea quam mascula $1^1/_2$-plo breviore; ovariis brevibus, depressis, 4-locularibus, loculis 1-ovulatis; ovulis hemianatropis funiculo breviore basi loculi affixis.

Caudiculi scandentis internodia 3—4 cm longa, 1 cm crassa. Foliorum superiorum petiolus circ. 6—7 cm longus, vagina 3—4 cm longa instructus, lamina 2,5—3 dm longa, circ. 5 cm lata, utrinque subaequaliter angustata. Pedunculi fere 1 dm longi. Spatha 4—4,5 cm longa, 6—7 mm diametiens. Spadicis inflorescentia feminea circ. 2,5 cm longa, 6 mm crassa, mascula circ. 4 cm longa. Ovaria vix breviora quam lata, subtetragona, truncata, stigmate orbiculari coronata. Stamina brevia et lata, plerumque quaterna florem masculum efformantia.

Ecuador: ad arbores scandens pr. Puerto de Chimbo (A. Sodiro n. 52. — Florif. m. Sept. 1891).

36. **Ph. linguifolium** Schott Syn. I. 74, Prodr. 222; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 375.

Brasilia: in prov. do Alto Amazonas ad flumen Japura (Martius).

37. **Ph. longipes** Engl. n. sp.; scandens, internodiis superioribus brevibus; foliorum petiolo crasso semiterete, ultra medium late vaginato, supra late canaliculato, lamina crassa, subcoriacea, flavescenti-viridi oblonga utrinque subaequaliter angustata, apice oblique acuminata, nervis lateralibus omnibus aequalibus angulo acuto adscendentibus; pedunculis binis quam spatha 4—5-plo longioribus, cataphyllis brevibus; spatha angusta convoluta, medio leviter constricta albida; spadicis tenuis inflorescentia feminea quam mascula tenuiter cylindrica duplo breviore; pistillis depressis, stigmate orbiculari coronatis; floribus masculis 2—3-andris.

Caudiculi usque 1 m longi, apicem versus dense foliati. Foliorum petiolus circ. 1,6 dm longus, vagina lata instructus, lamina circ. 3 dm longa, 1—1,2 dm lata. Cataphylla circ. 1 dm longa. Pedunculi 3—3,5 dm longi. Spatha 6—9 cm longa, convoluta vix 1 cm diametiens. Spadix 6—9 cm longus; inflorescentia feminea 5 mm, mascula 4 mm crassa.

Columbia: Cauca, in silvis densis ad flumen Dagua (F. C. Lehmann n. 3851. — Florif. m. Aug. 1884).

38. **Ph. graveolens** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis elongatis; foliorum petiolo crasso terete, ultra medium vaginato, lamina

crassiuscula oblonga-ovata, basi rotundata, apice breviter acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 7, mediis atque superioribus remotis, inferioribus approximatis; pedunculis pluribus quam petiolus brevioribus et spatha longioribus; spatha alba lanceolata medio constricta, tubo angusto, spadice graveolente tenui, inflorescentia feminea quam masculo conoidea $1^1/_2$-plo breviore; pistillis depressis 4-locularibus, ovulis in loculis solitariis funiculo breviore basi affixis; floribus masculis 2—3-andris, antheris latitudine sua paullo brevioribus.

Caudiculi internodia usque 1,5 dm longa, 1,5 cm crassa. Cataphylla lanceolata. Foliorum petiolus 1—1,5 dm longus, circ. 6 mm crassus, lamina 2,5—2,7 dm longa, 1—1,4 dm lata, costa crassiuscula instructa, laete viridis. Pedunculi 4—5 cm longi. Spatha ut spadix graveolens, circ. 5 cm longa, medio leviter constricta, tubus circ. 2 cm longus, 8 mm diametiens. Spadicis inflorescentia feminea 2 cm longa, 4 mm crassa, mascula 3 cm longa. Pistilla 1 mm longa et crassa.

Columbia occidentalis: in jugo occidentali calensi, alt. 1500 m, ad arbores et inter frutices (F. C. Lehmann n. 749. — Florif. m. Julio 1881).

39. **Ph. deltoideum** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III, 87, Scholt Syn. 100, Prodr. 276; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 376.

Peruvia orientalis: ad arbores silvarum primaevarum missionis Tocache (Poeppig n. 2029).

40. **Ph. variifolium** Schott Syn. 100, Prodr. 277; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 376.

Peruvia subandina: Pompayaco (Poeppig n. 1281).

41. **Ph. Reichenbachianum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 179.

Venezuela: Caracas (fide Schott).

42. **Ph. panduraeforme** (H.B.K.) Kunth Enum. III. 51, Schott Syn. Ar. 103, Prodr. 282, non Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 415 nec in Fl. bras. Arac. 162 t. 34.

Pothos ?panduraeformis H.B.K. Nov. Gen. I. 78.

Venezuela: ad ripas fluvii Orinoco (Humboldt in herb. Willd. n. 3103).

Quamvis nil nisi lamina folii unius in herbario Willdenowii adsit, hodie non dubito, quin species ad hanc sectionem pertineat neque ad sectionem *Schizophyllum*.

43. **Ph. micranthum** Poepp. msc. ex Schott Syn. Ar. 107, Prodr. 286; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 136 et in DC. Suites au Prodr. II. 377.

Brasilia: prov. do Alto Amazonas, ad Ega (Poeppig).

Peruvia orientalis: prov. Maynas (Poeppig n. 2300).

Sect. III. **Polyspermium** Engl.

in DC. Suites au Prodr. II. 378 et in Nat. Pflanzenfam. II. 3 p. 134.

Ovarium plerumque oblongo-cylindricum; loculi pluriovulati, ovulis 2-seriatis. Caulis scandens. Foliorum lamina raro oblonga vel ovata, haud cordata, saepius cordata vel sagittata.

Diese Section und die folgende sind die formenreichsten. Ohne weibliche Inflorescenz kann man schwer entscheiden, ob eine Art zu dieser oder

der folgenden Section gehört, doch sind einige dieser Section angehörige Gruppen ziemlich gut an ihren Blättern zu erkennen, so § *Platypodium* an dem flachen geflügelten Blattstiel, von § *Psoropodium* die mit rauhem Blattstiel versehenen Arten, besonders aber § *Achyropodium*; hingegen sind die großblättrigen Formen von § *Solenosterigma* manchen Arten der § *Macrobelium* in folgender Section nicht unähnlich.

A. Foliorum petiolus emergentiis squamiformibus haud instructus.

α. Foliorum lamina oblonga vel ovata, basi haud cordata.

§ **Canniphyllum** Schott Prodr. 236 emend.

A. Foliorum lamina oblonga, nervis lateralibus diversis, primariis magis prominentibus.

a. Foliorum lamina obtusiuscula.

44. **Ph. Blanchetianum** Schott.

b. Foliorum lamina basi acuta.

45. **Ph. fibrillosum** Poepp. 46. **Ph. cuneatum** Engl.

B. Foliorum lamina late ovata, basi subtruncata.

47. **Ph. coerulescens** Engl.

β. Foliorum lamina basi cordata vel sagittata.

§ **Platypodium** Schott Prodr. 259. Foliorum lamina basi cordata vel sagittata, petiolus planus alatus.

A. Foliorum lamina ovato-cordiformis.

48. **Ph. Clementis** (Wright) Griseb. 49. **Ph. Splitgerberi** Schott.

B. Foliorum lamina rotundato-cordiformis.

50. **Ph. pterotum** C. Koch et Augustin.

C. Foliorum lamina elongato-triangularis vel elongato-sagittata.

51. **Ph. Lechlerianum** Schott.

§ **Psoropodium** Schott Prodr. 243 pr. p. Foliorum lamina basi cordata vel sagittata, petiolus supra semiteres.

A. Petiolus verruculis ± densis asperatus.

a. Laminae ambitu triangularis lobi postici antico multo breviores, sinu latissimo aperto sejuncti.

α. Costulae posticae in sinu haud denudatae.

52. **Ph. Poeppigii** Schott. 53. ? **Ph. populneum** C. Koch.

β. Costulae posticae in sinu longiuscule denudatae.

54. **Ph. dolosum** Schott.

b. Laminae ambitu ovato-triangularis vel late ovato-cordatae lobi postici semiorbiculares vel semiovati antico 3—4-plo breviores, sinu aperto vel parabolico sejuncti. Costulae posticae denudatae.

55. **Ph. tobagense** Engl. 56. **Ph. ornatum** Schott.

57. **Ph. asperatum** C. Koch.

B. Petiolus laevis.

58. **Ph. brevilaminatum** Schott. 59. **Ph. thaliifolium** Schott.

§ **Solenosterigma** (Klotzsch) Schott Prodr. 240. Foliorum lamina basi cordata, petiolus saepius semiteres supra deplanatus, leviter canaliculatus, rarius teres. Foliorum nervi laterales I. quam secundarii paullum validiores, interdum iis subaequales.

A. Foliorum petiolus teretiusculus.

a. Nervi laterales omnes fere subaequales.

60. **Ph. Krebsii** Schott.

b. Nervi laterales I. basales et infimi costales tantum quam secundarii validiores.

61. **Ph. purpureo-viridis** Engl.

c. Nervi laterales I. basales atque costales quam secundarii validiores.

62. **Ph. consanguineum** Schott.

B. Foliorum petiolus supra planus vel leviter canaliculatus. Nervi laterales I. quam secundarii paullo validiores.

a. Foliorum lamina rotundato-ovata vel ovata, basi truncato-rotundata vel leviter cordato-repanda.

63. **Ph. ecordatum** Schott.

b. Foliorum lamina cordato-ovata, lobis posticis sinu acuto triangulari vel obtuso parabolico sejuncti.

α. Foliorum lamina concolor.

I. Foliorum petiolus quam lamina 4—5-plo brevior.

64. **Ph. Prieurianum** Schott.

II. Foliorum petiolus laminae dimidium superans.

65. **Ph. Oxycardium** Schott. 66. **Ph. scandens** C. Koch et H. Sello.

β. Foliorum lamina discolor.

67. **Ph. micans** (Klotzsch) C. Koch. 68. **Ph. melanochrysum** Linden.

§ **Cardiobelium** Schott Prodr. 261 emend. (incl. *Psoropodium* Schott pr. p., *Cardiophylacium* Schott pr. p. et *Eubelium* Schott pr. p. Foliorum lamina basi cordata vel sagittata, petiolus teres laevis vel striolis tantum elevatis asperatus. Foliorum nervi laterales I. quam secundarii multo validiores.

A. Foliorum lamina cordato-ovata, costis posticis in sinu denudatis.

a. Spadicis inflorescentia ♀ quam ♂ 2—5-plo brevior.

α. Spadix breviter pedunculatus.

69. **Ph. giganteum** Schott. 70. **Ph. grandifolium** (Jacq.) Schott.

71. **Ph. rubens** Schott.

β. Spadix longe pedunculatus.

72. **Ph. Dussii** Engl.

b. Spadicis inflorescentia feminea masculae subaequilonga.

73. **Ph. Schottianum** Wendl. 74. **Ph. fraternum** Schott.

B. Foliorum lamina cordato-sagittata, costis posticis in sinu denudatis.

75. **Ph. recurvifolium** Schott.

C. Foliorum lamina cordato-oblonga vel sagittata, lobis posticis retrorsis, costis posticis in sinu haud vel brevissime denudatis, petiolus saepe interrupte striolatus.

a. Foliorum lamina antice subabrupte cuspidulata.

76. **Ph. tenue** C. Koch et Augustin. 77. **Ph. acutatum** Schott.

b. Foliorum lamina longe et anguste cuspidata.

78. **Ph. gracile** Schott. 79. **Ph. brevispathum** Schott.

c. Foliorum lamina oblongo-sagittata vel late sagittata, lobis posticis retrorsis et extrorsis.

80. **Ph. ecuadorense** Engl. 81. **Ph. Sodiroanum** Engl.

β. Foliorum petiolus, interdum quoque spatha emergentiis squamiformibus et caudiformibus obtectus.

§ **Achyropodium** Schott Prodr. 248. Foliorum lamina rotundato-ovata vel ovato-cordata vel late sagittata, petiolus emergentiis squamiformibus et caudiformibus obtectus.

A. Spatha tota vel dorso emergentiis obtecta.
  a. Foliorum lamina rotundato-ovata, lobis posticis introrsis sese obtegentibus.
    82. Ph. **gualeanum** Engl.
  b. Foliorum lamina ovato-cordata lobis posticis retrorsis.
    83. Ph. **verrucosum** Mathieu.
B. Spatha laevis.
  a. Foliorum lamina ovato-cordata.
    84. Ph. **rubrocinctum** Engl.
  b. Foliorum lamina late sagittata.
    85. Ph. **serpens** Hook. f.

§ Canniphyllum Schott.

44. **Ph. Blanchetianum** Schott in Bonplandia 1869 p. 164, Prodr. 239; Engl. in Fl. bras., Arac. 133 et in DC. Suites au Prodr. II. 372.

Brasilia: prov. Bahia (Blanchet n. 1623); prov. Rio de Janeiro (Gaudichaud).

45. **Ph. fibrillosum** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 86; Schott Prodr. 236; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 373.

Peruvia subandina: in silvis primaevis ad Cuchero, ad Pompayaco (Poeppig in herb. caes. Vindob.).

46. **Ph. cuneatum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 281 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 183.

Columbia: Cauca, ad arbores in silvis densis humidis juxta fluvium Dagua in planitie sitis (F. C. Lehmann n. 2765. — Florif. m. Mart. 1883).

47. **Ph. coerulescens** Engl. n. sp.; scandens, internodiis quam petioli brevioribus; foliorum petiolo quam lamina breviore longe vaginato, lamina herbacea, coerulescenti-viridi, late ovata, basi subtruncata, longe acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 15—16 patentibus leviter arcuatis validiusculis subtus prominentibus; pedunculo . . . . . .; spatha elongata convoluta angusta, cuspidata, viridi; spadicis inflorescentia feminea cylindrica quam mascula elongato-cylindrica triplo breviore; ovariis elongato-cylindricis, truncatis, stigmate orbiculari concavo coronatis, 4—5-locularibus, ovulis numerosis angulo centrali loculi affixis patentibus; floribus masculis 3—4-andris, staminibus latitudine sua paullo longioribus.

Caudiculi usque 4 m longi, ramosi, internodiis 3—4 cm et ultra longis. Foliorum petiolus circ. 1,5 dm longus, vagina 1—2 cm infra apicem petioli exeunte, lamina 2—2,7 dm longa, 1,5—2 dm lata, nervis lateralibus I. mediis atque superioribus inter se 1,5—2 cm distantibus, inferioribus magis approximatis. Spatha circ. 1,5 dm longa, convoluta, cuspide circ. 1 cm longa instructa. Spadicis inflorescentia feminea circ

3 cm longa, 1,5 cm crassa, mascula 1 dm longa, 1 cm crassa. Pistilla circ. 2 mm longa.

Columbia: Cauca, locis humidis in rupibus prope Naranjo, ad flumen Dagua, altit. 400 m (F. C. Lehmann n. 3786. — Florif. in Mart. 1884).

Species foliorum forma in hac sectione valde insignis.

§ Platypodium Schott.

48. **Ph. Clementis** (Wright) Griseb. Cat. pl. cub. 220; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 379.

Cuba (Wright n. 3212).

49. **Ph. Splitgerberi** Schott Prodr. 251; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 379.

Guiana batava (Splitgerber).

* 50. **Ph. pterotum** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1854 App. p. 6; Schott Syn. 86, Prodr. 249; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. p. 59.

Costarica (Wendland).

51. **Ph. Lechlerianum** Schott Prodr. 250; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 380 et in Araceae exsicc. et illustr. n. 42.

Peruvia (Lechler in herb. Kew).

§. Psoropodium Schott pr. p.

52. **Ph. Poeppigii** Schott Syn. 84, Prodr. 246; Engl. in Fl. bras. Arac. p. 134 et in DC. Suites au Prodr. II. 381.

Brasilia: prov. do Alto Amazonas, ad Ega (Poeppig in herb. caes. Vindob.).

*53. ? **Ph. populneum** C. Koch in Catal. Augustin ex Schott Prodr. 258; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 381.

America tropica.

Verisimiliter tantum hujus loci. Folia stirpis juvenculae tantum cognita sunt itaque species verisimiliter ad sequentem pertinet.

54. **Ph. dolosum** Schott in Öst. bot. Zeitschr. 1865 p. 71; Engl. in Fl. bras., Arac. 135 et in DC. Suites au Prodr. II. 382.

Brasilia: prov. Bahia, ad Ilheos (Maximilianus, archidux Austriac).

55. **Ph. tobagense** Engl. n. sp.; scandens; foliorum petiolo laminae aequilongo, semiterete, superne verrucoso, lamina breviter ovata rotundata, lobis posticis latis semiovatis quam anticus fere triplo brevioribus, sinu parabolico sejunctis, lobo antico late semiovato acuto, nervis lateralibus I utrinque 6 in costas breves posticas basi conjunctis, 2 basalibus atque 4—5 a costa lobi antici patentibus, subtus valde prominentibus; pedunculo dimidium spathae aequante, spathae purpureae tubo oblongo; spadicis inflorescentia feminea spathae dorso adnata, cylindrica, quam inflorescentia mascula circ. triplo breviore; pistillis oblongis, 4—6-locularibus, loculis multiovulatis; staminibus latitudine sua duplo longioribus.

Foliorum petiolus circ. 5,5 dm longus, lamina 3—4,5 dm longa, 2,5—3,5 dm lata, costis posticis in sinu vix 2 cm denudatis, nervis lateralibus I. inter se 1,5—3 cm distantibus. Pedunculus 5 cm longus. Spathae 1,5 dm longae tubus 5—6 cm longus, 3 cm amplus, lamina 7—8 cm longa. Spadicis inflorescentia feminea 2,5—3 cm longa. 1 cm crassa, inflorescentia mascula 8 cm longa. Pistilla 2,5 mm longa. Stamina 3 mm longa, 1 mm lata.

Ins. Tobago: in convalli fluminis »Great Dog River« ad arbores scandens (EGGERS Fl. Ind. occ. n. 5764, 5824. — Florif. m. Nov. 1889).

*56. **Ph. ornatum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1853 p. 378, Syn. Ar. 84, Prodr. 247; Engl. in Fl. bras., Arac. 135 et in DC. Suites au Prodr. II. 382.

Brasilia: ad rivulos in truncis silvae primaevae jugi Serra do Tingua (GLAZIOU spec. viva n. 69, exsicc. n. 17318, 17858).

*57. **Ph. asperatum** C. Koch in Ind. sem. Hort. Berol. 1855 App. p. 4; Schott Prodr. 248; Engl. in Fl. bras., Arac. 136 et in DC. Suites au Prodr. II. 383.

Zantedeschia asperata C. Koch ex Ender Index Ar. 85.

Ph. imperiale Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1865 p. 71 et in Aroideae Maximilianae 51, 52, t. 40—42.

Brasilia: prov. Bahia ad Ilheos (MALY in exped. archiducis Maximiliani n. 736 in herb. caes. Vindob.).

*58. **Ph. brevilaminatum** Schott in Seem. Journ. of bot. 1864 p. 4 et in Aroideae Maximilianae 48 t. 37; Engl. in Fl. bras., Arac. 136 et in DC. Suites au Prodr. II. 383.

Brasilia: prov. Bahia ad Ilheos (MALY in exped. archiducis Maximiliani n. 750).

*59. **Ph. thaliifolium** Schott Syn. 81, Prodr. 238; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 384.

Venezuela (fide SCHOTT).

§. Solenosterigma (Klotzsch) Schott.

60. **Ph. Krebsii** Schott; caulis scandentis internodiis longis; cataphyllis lineari-lanceolatis, longis; foliorum inferiorum petiolo terete haud vel breviter vaginato laminae subaequilongo; superiorum inflorescentiae antecedentium circ. ad medium usque vel ultra medium vaginato, lamina crassiuscula oblongo-ovata acuta, basi cordata lobis posticis brevibus semiorbicularibus, interdum sese obtegentibus, nervis lateralibus omnibus tenuibus, lobi antici a costa crassa patentibus; pedunculo spathae aequilongo vel eam superante; spatha cylindrica medio vix constricta; spadicis sessilis inflorescentia feminea masculae subaequilonga; ovariis oblongo-ovoideis, 4-locularibus, stigmate sub 4-lobo coronatis, loculis multiovulatis.

Ph. Krebsii Schott in Bonplandia 1859 p. 164, Prodr. Ar. 274; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 402.

Ph. Wrightii Griseb. Cat. pl. cubens. 219 (1866); Engl. in DC. Suites au Prodr. 403.

Alte scandens et arbores altas obtegens. Ramulorum internodia circ. 3—10 cm longa, usque 1,5 cm crassa. Foliorum petiolus 1—1,3 dm longus, 3—5 mm crassus, lamina 1,5—3 dm longa, 8—1,8 dm lata, costa inferne 3—5 mm crassa, sursum attenuata. Pedunculi 1—1,2 dm longi. Spatha viridis 8—10 cm longa, convoluta circ. 2 cm diametiens. Spadicis inflorescentia feminea circ. 4 cm longa, 1,5 cm crassa, mascula 5 cm longa, 1,2 cm crassa. Ovaria oblongo-ovoidea circ. 4 mm longa, stigmate 1,5 mm diametiente coronata.

Cuba orientalis (Wright n. 3211); ad Jaqiicy alt. 500 m (Eggers Fl. Ind. occ. n. 5143. — m. Apr. 1889).

Portorico: pr. Utuado in silva primaeva ad »Paso Palma« (Sintenis n. 6420. — Florif. m. Mart. 1887); pr. Adjuntas in silva primaeva montis »Galsa« in arboribus altissimis scandens (Sintenis n. 4347. — Florif. m. Majo 1886); pr. Bagamon in silvis montanis circa »Pueblo-viejo« (Sintenis n. 924. — Florif. m. Mart. 1885); Sierra de Luguillo, in regione media montis Jimenes (Sintenis n. 1584. — Florif. m. Jun. 1888). — Nom. vern.: Bejuco de calabaza, Calabazon.

St. Domingo: pr. Puerto Plata, in silva ad Rio Muñoz (Eggers n. 2564. — Florif. m. Jun. 1887); Loma Isabel de la torre, alt. 400 m (Eggers n. 2564^{b}. — Florif. m. Jun. 1887).

St. Thomas (Krebs in herb. Hafn.).

Plantam olim male cognitam nunc speciminibus numerosis a clo. Eggers optime collectis suppetentibus accuratius descripsi.

61. **Ph. purpureo-viride** Engl. n. sp.; scandens, internodiis elongatis, cataphyllis lanceolatis internodia velantibus mox deciduis; foliorum petiolo laminae subaequilongo, terete brevissime vaginato, lamina crassiuscula, subtriangulari-ovata cordiformi, acuminata, lobis posticis semiovatis sinu parabolico sejunctis quam anticus subtriangularis circ. 4-plo brevioribus, costa crassiuscula, sursum evanescente, nervis lateralibus I. infimis utrinque circ. 4 basi nascentibus atque utrinque 1—2 costalibus inferioribus magis prominentibus, reliquis cum nervis lateralibus II. subaequalibus; pedunculo solitario; spathae tubo purpureo, lamina viridi.

Caulis scandentis internodia circ. 6—8 cm longa, 6—8 mm crassa. Foliorum petiolus 1,6—1,8 dm longus, 4 mm crassus, lamina 2,3—2,4 dm longa, acumine 1 cm longo instructa, lobo antico basi 1,3—1,5 dm lato, sursum linea levissime undulata sensim angustato, lobi postici 6,5—7,5 cm lati, 4 cm longi. Spatha non adest et solum descriptio coloris adest.

Ecuador: in arboribus pr. Bulao (Eggers n. 14710. — Florif. m. Majo 1892).

62. **Ph. consanguineum** Schott Syn. Ar. 88, Prodr. 260; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 431.

Colocasia hederacea, sterilis latifolia Plum. Descr. I. pl. de 14 mer. p. 37 t. 51 f. *a* et t. 52.

Ins. Domingo (fide Plumieri).

63. **Ph. ecordatum** Schott Syn. 83, Prodr. 242; Engl. in Fl. bras., Arac. 156 et in DC. Suites au Prodr. II. 385.

Ph. cuspidifolium Martius ex Schott Prodr. 243.

Brasilia: prov. Para, ad ostia fluvii Amazonum (Poeppig n. 3039); prov. do Alto Amazonas, ad fluvium Solimoës (Martius in h. reg. Monac.).

Guiana gallica (Leprieur, Mélinon in herb. mus. Paris.).

var. **Poiteauanum** (Schott) Engl. in Fl. bras., Arac. 157 et in DC. Suites au Prodr. II. 386.

Ph. Poiteauanum Schott Prodr. 242.

Guiana gallica (Poiteau).

*64. **Ph. Prieurianum** Schott Syn. 82, Prodr. 240; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 395.

America tropica, verisimiliter India occidentalis.

*65. **Ph. Oxycardium** Schott; caudiculi scandentis internodiis longis crassiusculis laevibus; foliorum petiolo quam costa 1 1/2-plo breviore semitereti, supra deplanato leviterque canaliculato, lamina crassa late cordato-ovata, subabrupte longe cuspidata, lobis posticis semiorbicularibus brevibus retrorsis vel subintrorsis, sinu acuto triangulari vel obtuso parabolico disiunctis, costa crassa, nervis lateralibus I. crassiusculis 3 basalibus, costalibus utrinque 2—3 patentibus; pedunculo brevi; spatha crassa purpurascente, leviter constricta; spadicis inflorescentia feminea quam mascula circ. 1 1/2-plo breviore; pistillis oblongis 5—6-locularibus, loculis multiovulatis.

Ph. Oxycardium Schott Syn. 82, Prodr. 241.

Ph. Isertianum Schott Prodr. 242.

? Colocasia hederacea, sterilis, minor, folio cordato Plum. descr. pl. de l'Amér. Paris 1693 p. 39 t. 51 f. *d* et 55.

? *Arum hederaceum* Willd. Spec. IV. 486, Spreng. Syst. III. 769.

? *Ph. hederaceum* Schott Melet. I. 19, Syn. Ar. 90, Prodr. 255; Descourt Fl. pittor. et méd. des Antilles III. t. 168.

Ph. oxyprorum Schott Syn. 82, Prodr. 241; Engl. in DC. Suites au Prodr. 431.

Ph. Acrocardium Schott in Öst. bot. Zeitschr. 1858 p. 179, Prodr. 260.

Altissime scandens. Caudiculi internodia 8—15 cm longa, 7—10 mm crassa. Foliorum petioli 8—15 cm longi, lamina majorum 2,5—3 dm longa, 2 dm lata, lobis posticis 4—5 cm longis, 8—9 cm latis. Pedunculus 2 cm longus. Spathae 11 cm longae tubus inferior 5—6 cm longus, 3 cm amplus. Spadicis inflorescentia feminea circ. 5 cm longa, 1,5 cm crassa, mascula 7 cm longa.

Ins. St. Thomas (Krebs in herb. Hafn.).

Ins. Martinique (Isert in herb. Hafn.).

Guadeloupe: ad flumen Rivière rouge (Duss n. 3794. — Florif. m. Majo 1896).

Ins. St. Vincent (H. H. et G. W. Smith. — Sterilis m. Mart. 1890).

Ins. Portorico: pr. Yabucoa, in silva primaeva ad Piedra azul (Sintenis n. 5371^b. — Sterilis m. Oct. 1886); Sierra de Luquillo, in monte Jimenes (Sintenis n. 4114^b. — Sterilis m. Julio 1885).

Guatemala, pr. las nubes (Wendland).

?Venezuela (*Ph. oxyprorum* Schott).

*66. **Ph. scandens** C. Koch et H. Sello in Ind. sem. hort. Berol. 1853 App. p. 14; Schott Prodr. 243; longe lateque scandens, internodiis longis pallide viridibus; cataphyllis albidis, mox deciduis; foliorum petiolo laminae aequilongo vel ea longiore dorso rotundato, supra plano, lamina coriaceo-pergamena viridi concolore, juvencula rubescente, cordato-ovata, lobis posticis brevibus, cuspidata, costa subtus paullulum prominula, nervis lateralibus I. utrinque circ. 4 basalibus, 2—3 costalibus adscendentibus.

Foliorum petiolus usque 1 dm longus, lamina 1,2 dm longa et 8 cm lata.

Valde affinis *Philodendro Oxycardium*, sed differt foliis minoribus, petiolo tenuiore, laminae lobis posticis brevioribus, magis approximatis interdum se obtegentibus, lobo antico sursum magis angustato.

Portorico: Lares, in silvis ad Barrio Pilete (Sintenis n. 6185. — Sterilis m. Jun. 1887).

var. **cuspidatum** (C. Koch et Bouché) Engl.; caulis scandentis internodiis brunneo-viridibus.

Ph. cuspidatum C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1854 App. p. 7.

var. **cubense** Engl.; foliorum lamina late ovato-cordata, lobis posticis brevissimis, longe cuspidata.

Cuba: La Preuda, alt. 800 m (Eggers n. 5251. — Sterilis m. Apr. 1889).

*67. **Ph. micans** (Klotzsch) C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1854 App. p. 7; caulis tenuissimi viridescentibus internodiis longis; foliorum petiolo tenui, carneo, quam lamina vix longiore, lamina tenui, supra quasi holosericea, micante, cupreo- et viridi-variegata, subtus viridescenti-rufa, tempore hiemali brunneo-rubra, margine rubra, oblonga aut ovato-lanceolata, basi leviter cordata, apicem versus longe et sensim angustata, costa basin versus albo-punctulata, nervis lateralibus I. utrinque 2—3 basalibus et 2—3 costalibus.

Solenosterigma micans Klotzsch msc.

Caulis internodia 1—1,5 dm longa. Foliorum petiolus 5—8 cm longus, lamina 6—8 cm longa, 4—5 cm lata.

America centralis (v. Warczewicz. — m. Jul. 1852).

var. **brevipes** Engl.; caulis internodiis brevioribus, circ. 3—4 cm longis; foliorum petiolo brevi 1,5—3 cm longo.

Portorico: Sierra de Naguabo, in silva montis »Piedra pelada« (Sintenis n. 6920. — Sterilis m. Apr. 1885).

Ins. Dominica (Eggers n. 44. — Sterilis m. Febr. 1880).

Ins. Tobago: in convalle fluminis superioris: Great Dog River, ad arbores scandens (Eggers n. 5784. — Sterilis m. Nov. 1892).

var. **microphyllum** (C. Koch) Engl.; foliorum lamina supra viridi, nervis lateralibus atque venis brunneis reticulata, subtus pallidiore.

Solenosterigma bicolor Klotzsch in hort. reg. Berol.

Philodendron microphyllum C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1854, App. p. 7.

*68. **Ph. melanochrysum** Linden et André in Illustr. hortic. XX (1873) 199, t. 149.

Columbia (André).

§. Cardiobelium Schott.

*69. **Ph. giganteum** Schott Syn. 89, Prodr. 261; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 388.

Portorico: Cabo Rojo in montibus calcareis (Sintenis n. 757. — Florif. m. Jan. 1885); Utuado, ad marginem silvae primaevae ad Cajuco (Sintenis n. 6563. — Florif. m. Mart. 1887); pr. Jabucoa ad »la Pandura« in rupibus graniticis (Sintenis n. 5370. — m. Oct. 1886). — Nom. vern.: Yautia cimarrona.

Martinique: locis pluribus, in rupibus, in valle Carbet, Anse Ceron inter Prechem et »la Grande Rivière« altit. 26—60 m (Père Duss n. 517).

Guadeloupe: in silvis humidis, ad arbores, in rupibus et terrestre frequens; ad fontes fluvii Galion (Père Duss n. 3303. — anno 1892. Fructif. m. Mart., Aprili, Majo).

St. Vincent: in vallibus humidis locis apertis rupes vestiens, alt. infra 500 m (H. Smith et G. W. Smith n. 1687).

Foliorum petiolus 6—8 dm longus, lamina 5—6 dm longa et 4 dm lata. Spatha brevissime pedunculata.

Fide patris Duss aves baccas avide comedunt.

*70. **Ph. grandifolium** Schott Melet. I. 19, Syn. 93, Prodr. 266; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 393 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 126.

Arum grandifolium Jacq. Schoenbr. t. 189.

Caladium grandifolium Willd. Spec. IV. 490; Pers. Syn. II. 575; Spreng. Syst. III. 770.

Venezuela: pr. Caracas (Jacquin).

Guiana gallica (Leprieur).

Guiana batava (Focke in herb. Ultraject.); pr. Paramaribo (Kegel n. 946).

var. **Hookeri** (Schott) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 394.

Philodendron Hookeri Schott Syn. Ar. 93, Prodr. 266.

Caladium grandifolium Hook. in Bot. Mag. t. 3345.

Guiana anglica: Demerara (Herb. Kew).

*71. **Ph. rubens** Schott Syn. 84, Prodr. 245; Bot. Mag. t. 6021; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 389.

Venezuela (fide Schott).

Ins. Trinidad (Crueger).

72. **Ph. Dussii** Engl. n. sp.; scandens, internodiis longis; foliorum petiolo semiterete quam lamina longiore, lamina ambitu subtriangulari, late sagittata, lobis posticis quam anticus $2^1/_2$-plo brevioribus, semioblongis, obtusis, divergentibus, sinu profundo campaniformi sejunctis, lobo antico subtriangulari, apicem versus rotundato, abrupte acuminato; costis posticis in sinu longe denudatis, nervis lateralibus I. utrinque 3 a costis posticis abeuntibus, uno interlobari, 2—3 a costa antica abeuntibus; pedunculo longo petioli dimidium aequante; spatha crassa magna supra tubum leviter constricta; spadicis crassi, sessilis inflorescentia feminea brevi, mascula elongato-ovoidea circ. 2-plo longiore, albida; pistillis oblongis, stigmate orbiculari coronatis, 4—6-locularibus; loculis pluriovulatis.

Caudiculi internodia circ. 1,5 dm longa, 1,5—2 cm crassa. Foliorum petiolus 5 dm longus, lamina circ. 4 dm longa, inferne 3 dm lata, costis posticis circ. 1,8 dm antica circ. 2,5 dm longis. Spathae circ. 1,8 dm longae tubus 1 dm longus, 5 cm amplus. Spadicis inflorescentia feminea circ. 5—6 cm longa, 1,5 cm crassa, mascula 1,2 dm longa.

Martinique: Bois du Parnasse, Ajoupa-Bouillon (Père Duss n. 2153. — Florif. m. Sept., Oct., Nov.).

*73. **Ph. Schottianum** Wendl. ex Schott in Öst. Bot. Zeit. 1865 p. 72; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 390.

Costarica (Wendland).

74. **Ph. fraternum** Schott in Bonpl. 1859 p. 29, Prodr. 253; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 390.

Ph. cordifolium Moritz in Schott Prodr. 246.

Venezuela: ad coloniam Tovar (Fendler n. 1327); Cerro do Avila, locis temperatis (Moritz n. 452. — Florif. m. Apr., Majo).

*75. **Ph. recurvifolium** Schott in Bonplandia X. (1862) p. 5; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 408.

Brasilia: prov. Bahia, ad Ilheos (Maly in exped. archiducis Maximiliani n. 740).

Quum ovaria 4-locularia sint atque ovula in loculis plura superposita, species ad hanc sectionem *Polyspermium* pertinet atque a *Philodendro Imbe* aliisque speciebus sectionis *Oligospermium* discrepat.

*76. **Ph. tenue** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1854 App. p. 7; Schott Syn. 98, Prodr. 244; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 391.

Patria ignota.

*77. **Ph. acutatum** Schott Syn. 94, Prodr. 268; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 394.

Ph. Wullschlaegelii Schott Syn. 94, Prodr. 267.

Ph. quinquenervium Miquel Delect. sem. hort. Amstelodam. 1853; Schott Syn. 92, Prodr. 265.

Venezuela (Schott).

Guiana batava; pr. Paramaribo (Wullschlaegel n. 495, 510).

Guiana gallica (Jelski 1866).

*78. **Ph. gracile** Schott Prodr. 244; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 391.

Costarica (Wendland).

79. **Ph. brevispathum** Schott in Bonplandia 1859 p. 29, Prodr. 254; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 392.

Panama: ad Chagres (Fendler n. 431).

Fortasse ad *Ph. gracile* Schott pertinet.

80. **Ph. ecuadorense** Engl. n. sp.; foliorum petiolo tenui quam lamina longiore, lamina oblongo-sagittata, lobis posticis sinu subtriangulari sejunctis, oblongis, obtusis, quam lobus anticus triplo brevioribus, lobo antico a posticis sinu latissimo separato, acuminato, nervis lateralibus I. utrinque 4 in costas posticas haud denudatas conjunctis, utrinque 10 a costa patentibus; spatha oblonga leviter constricta, alba: spadicis inflorescentia feminea oblique sessili quam mascula paullo breviore et crassiore; baccis oblongis, stigmate orbiculari minus lato coronatis, 4—5-locularibus; floribus masculis 3—4-andris; staminibus latitudine sua duplo longioribus; seminibus fusiformibus albidis.

Foliorum petiolus circ. 4 dm longus, lamina 3,5 dm longa, lobis posticis 1 dm longis, 6 cm latis, lobo antico 2 dm lato, acumine circ. 1 cm longo instructo, nervis lateralibus I. inter se 1,5—2 cm distantibus. Spatha circ. 1,2 dm longa, 3 cm diametiens. Spadicis fructiferi inflorescentia feminea 5,5 cm longa, 2,5 cm crassa, inflorescentia mascula 6—7 cm longa, 1,5 cm crassa. Baccae circ. 6—7 mm longae, 3 mm crassae; semina 2 mm longa. Stamina 2,5 mm longa, 1 mm lata.

Ecuador: Manabi, in arboribus scandens (Eggers n. 15221. — Fructif. m. Sept. 1893).

81. **Ph. Sodiroanum** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis brevibus; cataphyllis diu persistentibus decompositis fibrillosis; foliorum petiolo tenui subterete supra planiusculo, quam lamina longiore, lamina late sagittata, lobis posticis parvis, fere auriculiformibus, lobo antico late ovato, abrupte acuminato vel cuspidato, nervis lateralibus I. utrinque 5 in lobis posticis procurrentibus, 3—4 mediis in costulas breves conjunctis, nervis lateralibus I. lobi antici utrinque circ. 25 a costa arcuatim patentibus; pedunculo brevi cataphyllis velato; spatha convoluta medio vix constricta; spadicis inflorescentia feminea masculae subaequilonga; ovariis oblongo-ovoideis, stigmate orbiculari coronatis, 4—5-locularibus; floribus masculis 3—4-andris.

Caudiculi internodia circ. 3 cm longa, 1,5 cm crassa. Cataphylla 1,5 dm longa. Foliorum petiolus 4 dm longus, lamina 3 dm longa, lobi postici 8—9 cm longi, 4—5 cm lati, lobus anticus 2,5—3 dm longus, 2,5 dm latus, nervis lateralibus I. inter se circ. 8 mm distantibus. Spatha 6—7 cm longa, convoluta circ. 2,5 cm diametiens. Spadicis inflorescentia ferminea 3 cm, mascula 3—4 cm longa.

Ecuador; Nouegal, in regione subtropica epiphytica (A. Sodiro n. 47. — Florif. m. Aug. 1874).

§. Achyropodium Schott.

82. **Ph. gualeanum** Engl. n. sp.; caudiculi crassi internodiis verrucis transversis squamuliformibus numerosis densis obtectis; cataphyllis magnis multisquamulosis; foliorum petiolo elongato laminae subaequilongo vel longiore semiterete squamulis transversis numerosissimis, sursum versus emarginatis longis patentibus vel deflexis obtecto, lamina rotundato-ovata, lobis posticis semiovatis quam anticus duplo brevioribus introrsis sese obtegentibus, lobo antico obtuso, nervis lateralibus I. utrinque 9—10 basalibus radiantibus, 3—4 costalibus adscendentibus subtus valde prominentibus, nervis lateralibus II. et venis tenuibus inter nervos transversis prominulis; pedunculo. . . .; spatha lanceolata, imprimis dorso emergentiis dense obtecta; inflorescentia feminea cylindrica quam mascula $1\frac{1}{2}$-plo breviore; pistillis oblongo-ovoideis 4—5-locularibus, loculis pluriovulatis, stigmate suborbiculari; floribus masculis 3—4-andris.

Caudiculi floriferi internodia 3—4 cm longa, 2—2,5 cm crassa. Foliorum petiolus 2—2,5 dm longus, lamina 2—3 dm diametiens, lobis posticis 6—7 cm longis. Spathae 1,5 dm longae tubus 6—7 cm longus. Spadicis inflorescentia feminea circ. 5—6 cm longa, 2,5 cm crassa.

Ecuador: in silvis subtropicis pr. Gualea (A. Sodiro n. 54. — Florif. m. Jun. 1891).

Species valde affinis sequenti, at foliis suborbicularibus valde insignis.

*83. **Ph. verrucosum** Mathieu Cat. 1854 ex Schott Syn. Ar. 85, Prodr. 248; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 387.

Ph. daguense Linden et André in Illustr. hortic. 1871 p. 192 t. 79.

Ph. Lindenii Hort. pr. p.

Ph. Carderi Hort.

Costarica: Rancho de la Paz, pr. Desengaño ad Cari blanco (Wendland. — Majo 1857); Talamanca, in silvis ad Tsaki, alt. 200 m (Tonduz in Pittier et Durand pl. costar. n. 9512); Carthago, alt. 300 m (J. Cooper in Pittier et Durand pl. costar. n. 391 ; in silvis ad Juan Viñas (Tonduz — Status juvenculus m. Jan. 1890).

***Ph. verrucosum × spec.**

Ph. Corsinianum Hort. ex Regel in Gartenflora 1884 p. 280; Bull. della R. Soc. toscana di orticultura XIII. (1888) 241; Revue de l'hortic. belge et étrangère XIV. (1888) p. 134.

Planta hybrida, orta in horto municipii Florentini.

84. **Ph. rubrocinctum** Engl. n. sp.; caudiculi crassi internodiis brevibus; foliorum petiolo semiterete laminae subaequilongo vel ea longiore inferne glabro vel squamulis transversis, sursum versus emergentiis numerosissimis longis verrucosis patentibus vel deflexis obtecto, lamina flavescenti-

viridi, margine rubescente cordato-ovata, subtriangulari, longe acuminata, lobis posticis sinu lato profundo vel oblongo obtuso separatis, antico 3—4-plo brevioribus, nervis lateralibus I. utrinque 4—6 loborum posticorum inferne in costas posticas breves in sinu ± denudatas conjunctis, utrinque 4 a costa lobi antici arcuatim adscendentibus; pedunculo...; spatha rubro-brunnea; spadicis inflorescentia feminea quam mascula conoidea duplo longiore; ovariis breviter ovoideis, stigmate late 4-lobulato coronatis; loculis pauciovulatis, ovulis prope basin nascentibus paucis; floribus masculis 3—4-andris.

Caudiculi scandentis usque 2 m longi internodia brevia. Cataphylla emergentiis squamuliformibus obtecta. Foliorum petiolus 4—4,5 dm longus, 3—3,5 dm longa, 2—2,5 dm lata, lobi postici foliorum inferiorum magis divergentes semitriangulares, foliorum superiorum semiovati retrorsi. Spatha et spadix in statu imperfecto tantum adsunt. Spadicis inflorescentia feminea cylindrica circ. 4 cm longa, 8 mm crassa, mascula conoidea obtusiuscula 6 cm longa, inferne 1 cm crassa.

Columbia: Cauca, in silvis densis jugi Belalcáyar altit. 1800 m (F. C. Lehmann n. 3858. — Florif. m. Aug. 1884).

*85. **Ph. serpens** Hook. f. in Bot. Mag. t. 6375.

Columbia (a cl. Veitch introducta).

Sect. IV. **Oligospermium** Engl.

in Fl. bras., Arac. 141 et in DC. Suites au Prodr. II. 395.

Ovarium plerumque breviter ovoideum, loculi pauciovulati vel saepius uniovulati; ovulis prope basin loculi affixis. Caulis scandens, rarissime arborescens. Foliorum lamina cordata vel sagittata vel hastata.

Die Gruppen dieser Section sind zum Teil etwas umfangreich, so namentlich § *Macrobelium*; innerhalb dieser Gruppe bilden die Arten unter B. eine sehr natürliche Untergruppe, ferner Ab. und Ac. zusammen genommen, dagegen enthält Aa. weniger zusammengehörige Formen. Aus diesem Grunde habe ich es vermieden, hier noch weiter zu spalten; *Belocardium*, *Oligocarpidium* und *Doratophyllum* sind vollkommen natürliche und auch ziemlich leicht zu erkennende Artgruppen, namentlich wenn man es mit lebendem Material zu thun hat.

A. Caulis elongatus internodiis longis.

a. Foliorum petiolus valde succosus.

α. Ovula in loculis pauca (2—5) basi vel prope basin inserta.

§ **Macrobelium** Schott Prodr. 270 em. (incl. *Cardiophylacium* Schott Prodr. 251 pr. p.; *Imbea* Schott Prodr. 274 pr. p.); foliorum petiolus valde succosus. Ovarium 6—12-loculare, loculis pauciovulatis vel pluriovulatis, ovulis prope basin loculi affixis.

A. Foliorum lamina sicca subcoriacea, sicca haud pellucide punctata.

a. Foliorum lamina ovato-cordiformis.

α. Foliorum petiolus in stirpe adulta teretiusculus, antice deplanatus.

86. **Ph. eximium** Schott. 87. **Ph. rotundatum** Engl.

β. Foliorum petiolus in stirpe adulta teres.
I. Nervi laterales I. validi.
88. **Ph. montanum** Engl.
II. Nervi laterales I. inferne tantum validiusculi, deinde delisquescentes.
89. **Ph. latifolium** C. Koch.

b. Foliorum lamina subtriangulari-oblonga vel subtriangulari-sagittata, rarius ovato-sagittata.
α. Foliorum adultorum petiolus antice canaliculatus.
90. **Ph. aemulum** Schott.
β. Foliorum adultorum petiolus teres.
91. **Ph. cordatum** (Vell.) Kunth.

c. Foliorum lamina elongato-sagittata (in stirpe juvencula interdum ovato-sagittata).
α. Foliorum adultorum petiolus antice deplanatus.
92. **Ph. Imbe** Schott. 93. **Ph. sagittifolium** Liebm.
β. Foliorum stirpis adultae petiolus antice canaliculatus.
94. **Ph. daemonum** Liebm.
γ. Foliorum stirpis adultae petiolus teres.
95. **Ph. inops** Schott. 96. **Ph. sanguineum** Regel.

B. Foliorum lamina sicca tenuis, saepe striolis pellucidis notata et pallide marginata.
a. Foliorum lamina sagittata vel subhastata lobis posticis brevibus. Foliorum stirpis adultae petiolus antice leviter deplanatus.
α. Nervi laterales I. in lobo antico a costa 3—5 abeuntes.
97. **Ph. hastatum** C. Koch et Sello. 98. **Ph. Krugii** Engl.
99. **Ph. curvilobum** Schott.
β. Nervi laterales I. in lobo antico a costa circ. 7 abeuntes.
100. **Ph. modestum** Schott.

a. Foliorum lamina hastata vel elongato-hastata, lobis posticis longiusculis.
α. Foliorum petiolus antice leviter canaliculatus.
101. **Ph. elongatum** Engl.
β. Foliorum stirpis adultae petiolus teres.
102. **Ph. hastifolium** Regel. 103. **Ph. mexicanum** Engl.

Species valde imperfecte cognitae, attamen verisimiliter hujus gregis.
?104. **Ph. deflexum** Poepp. ?105. **Ph. megalophyllum** Poepp.

β. Ovula in loculis solitaria funiculo brevi basilari affixa.

§. **Belocardium** Schott Prodr. 255 emend. (incl. *Glossophyllum* Schott Prodr. 236 pr. p.); foliorum petiolus succosus. Ovaria 5—8-locularia, loculis 1-ovulatis, ovulo basi funiculo brevi insidente.

A. Foliorum petiolus tota longitudine vaginatus, vagina ultra laminae insertionem liguliforme producta.
106. **Ph. ligulatum** Schott.

B. Foliorum petiolus haud ad laminae insertionem usque alatus.
a. Foliorum lamina oblonga, apicem versus magis angustata.
107. **Ph. inconcinnum** Schott.
b. Foliorum lamina oblongo-lanceolata, utrinque subaequaliter angustata.
108. **Ph. elaphoglossoides** Schott. 109. **Ph. adhatodifolium** Schott.

c. Foliorum lamina lanceolata basin versus magis angustata aut saepius oblongo-subtriangularis, basi obtusa.

110. **Ph. heterophyllum** Poepp. 111. **Ph. longipetiolatum** Engl.

112. **Ph. sphalerum** Schott.

d. Foliorum lamina oblongo-lanceolata, e basi cordata sursum sensim angustata.

113. **Ph. Mathewsii** Schott.

e. Foliorum lamina elongata ovato-triangularis, sagittata.

114. **Ph. erubescens** C. Koch et Augustin.

f. Foliorum lamina ovato-cordata vel subtriangulari-cordiformis.

α. Foliorum petiolus semiteres, lamina late cordato-ovata. Ovarii loculi 5—6.

115. **Ph. viride** Engl. 116. **Ph. Advena** Schott.

β. Foliorum petiolus teres vel teretiusculus. Foliorum lamina ovato-cordiformis vel subtriangulari-cordiformis. Ovarii loculi plerumque.

1. Lobi postici sinu amplissimo distantes.

117. **Ph. subovatum** Schott.

2. Lobi postici sinu profundo oblongo vel parabolico distantes.

118. **Ph. Donnell-Smithii** Engl. 119. **Ph. Lindenii** Schott.

b. Foliorum petiolus paullum succosus.

§. **Oligocarpidium** Engl. (*Belocardium* Schott Prodr. 255 pr. p.); foliorum lamina ovato-cordata, petiolus paullum succosus teretiusculus vel supra leviter canaliculatus, interdum verrucosus. Ovaria 2—4-locularia, loculis prope basin 2—3-ovulatis.

A. Foliorum petiolus laevis, lamina cordiformis.

a. Spadices majusculi.

120. **Ph. deviatum** Schott. 121. **Ph. Pittieri** Engl.

b. Spadices parvi.

122. **Ph. multispadiceum** Engl.

B. Foliorum petiolus verruculosus, lamina oblongo-cordata.

123. **Ph. muricatum** (Willd.) Schott.

§. **Doratophyllum** Engl. non Schott Prodr. 278 emend. Foliorum lamina hastata, petiolus paullum succosus, lamina longior. Ovariorum loculi prope basin pauciovulati.

Species quoad ovarii structarum male cognitae sunt.

A. Foliorum lobi postici patentes, sinu recto vel obtuso sejuncti.

124. **Ph. bulaoanum** Engl.

B. Foliorum lobi postici leviter sursum versi.

125. **Ph. acuminatissimum** Engl.

Verisimiliter huc quoque pertinet:

126?. **Ph. latilobum** Schott.

B Caulis erectus internodiis abbreviatis.

§. **Eucardium** Engl. Foliorum petiolus paullum succosus, supra planus vel canaliculatus, lamina cordiformis. Ovarii loculi 5—6, ovulis paucis in loculis prope basin nascentibus.

127. **Ph. Wallisii** Regel.

§. Macrobelium Schott emend.

*86. **Ph. eximium** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1853 p. 378, Syn. Ar. 87, Prodr. 251; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 157 t. 32 et in DC. Suites au Prodr. II.

Ph. eximium C. Koch et Sauer in Ind. sem. hort. Berol. 1854 App. p. 8.

Ph. Saueranum C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1855 App. p. 3 (stirps juvencula).

Brasilia (fide cli. Schott).

var. **cardiophyllum** (C. Koch et Sello) Engl.; spatha viridescente.

Ph. cardiophyllum C. Koch et H. Sello in Ind. sem. hort. Berol. 1854 p. 4 et in Ann. sc. nat. 4 ser. I. 342; Schott Syn. 90, Prodr. 252.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, ad rupes regionis Floresta dictae in monte Tijuca (Ule. — Florif. m. Nov. 1896).

87. **Ph. rotundatum** Engl. in Videnskab. Meddelels. fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn 1879/80 p. 758; caudice abbreviato; foliorum petiolo costa duplo longiore, semiterete, supra plano ad quartam partem usque vaginato, lamina breviter cordiformi-ovata, laete viridi, lobis posticis semiorbicularibus vel semiovatis antico triplo brevioribus, leviter introrsis, sinu angusto profundo sejunctis, lobo antico linea curvata apicem versus sensim angustato, cuspidulato, nervis lateralibus I. inferne crassiusculis, superne tenuibus evanescentibus, utrinque 5—6 e basi nascentibus, duobus sursum versis, reliquis 3—4 in costulas posticas haud denudatas breviter conjunctis, nervis lateralibus I. costalibus utrinque 5—6 patentibus marginem versus leviter arcuatis; pedunculo subterete quam spatha 4-plo breviore; spathae viridis prope basin pubescentis tubo semiaperto laminae ovatae acuminatae expansae aequilongo, spadicis breviter stipitati parte feminea quam mascula breviore.

Foliorum (stirpis adultae) petiolus usque 8 dm longus, lamina usque 3,5 dm longa, 2,6—2,8 dm lata, lobi postici 8—9 cm longi, 11—12 cm lati. Pedunculus circ. 4 cm longus, 1,5 cm crassus. Spathae tubus circ. 9 cm longus, lamina aequilonga, 6—7 cm lata. Spadix quam spatha paullo brevior. (Descriptio inflorescentiae ex icone incompleta Warmingii, qua de causa ovarii structuram describere non possumus.)

Brasilia: prov. San Paulo, ad Lagoa Santa, in fossis profundis tempore pluvioso aquis excavatis, in silvarum locis umbrosis etc. (Warming. — Florif. m. Nov.—Febr.).

88. **Ph. montanum** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 282 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 291.

Columbia: Cauca, in silvis densis jugi occidentalis pr. Cali siti, altit. 1500—1800 m (F. C. Lehmann n. 2942. — Florif. m. Aug. 1883); supra las Pavas in jugo occidentali calensi, alt. 1400—1700 m (F. C. Lehmann n. 3268. — Florif. m. Aug. 1883); ad Alto de Marques pr. Dolores altit. 2000 m (F. C. Lehmann n. 3740. — Florif. m. Febr. 1884).

*89. **Ph. latifolium** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1855 App. p. 3; Schott Prodr. 271; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 402.

Ph. Sellowianum C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1854 p. 8, non Kunth.

Diagnosi est addendum: spatha elongata convoluta vix constricta, extus pallide viridescente, intus inferne purpurea, superne albescente; spadicis demum spatham superantis, cylindrici inflorescentia feminea masculae aequilonga; ovariis brevibus subtruncatis, stigmate orbiculari coronatis, 12-locularibus; ovulis in loculis circ. 3 prope basin nascentibus; floribus masculis 4-andris.

Descriptioni est addendum: Spatha circ. 1,8 dm longa, 2 cm diametiens. Spadix circ. 2 dm longi inflorescentia feminea circ. 8 cm longa, 1,5 cm crassa, inflorescentia mascula 1—1,2 dm longa, 1,5 cm crassa.

Venezuela: pr. Caracas (fide cl. Schott).

Cl. C. Koch in appendicibus indicis horti Berolin. supra citatis iconem Plumieri: Colocasia hederacea sterilis latifolia Plum descr. des plantes de l'Amérique t. 52 *Philodendron latifolium* suum illustrare non dubitat; attamen in *Philodendri latifolii* foliis nervi laterales loborum posticorum in costulas breves in sinu breviter denudatas conjuncti sunt.

*90. **Ph. aemulum** Schott in Seem. Journ. of bot. 1864 p. 4; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 397.

Brasilia: prov. Bahia, ad Itaparica (Maximilianus, Archidux Austriae).

*91. **Ph. cordatum** (Vell.) Kunth Enum. III. 52; Schott Syn. 95, Prodr. 268; Engl. in Fl. bras., Arac. 162 et in DC. Suites au Prodr. II. 410.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, ad Petropolim (Maximilianus, Archidux Austriae); Serra da Estrella, in monte Corcovado, frequens in arboribus et rupibus (Glaziou n. 15565, 16494, 16495, 16496, 17319, 17329); inter provincias Rio de Janeiro et San Paulo in jugo Serra do Picu (Glaziou n. 18590); in prov. Minas Geraës, Alto Macahé de Novo Friburgo (Glaziou n. 17320, 17330).

*92. **Ph. Imbe** Schott Melet. I. 19, Syn. Ar. 98, Prodr. 275 et in Aroideae Maximilianae p. 45 t. 34; Engl. in Fl. bras., Arac. 162, t. 33 et in DC. Suites au Prodr. II. 410.

Ph. Sellowianum Kunth Enum. III. 50 nec C. Koch.

Ph. callaefolium Hort.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Sello n. 289); inter frutices ad Capocabona (Glaziou n. 16493).

*93. **Ph. sagittifolium** Liebm. Vidensk. Meddelels. fra den Naturhist. Foren. Kjöbenhavn 1850 p. 17; Schott Syn. 96, Prodr. 272; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 407 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 193.

Ph. tanyphyllum Schott Prodr. 273.

Ph. Ghiesbrechtii Linden.

Ph. Imbe Hort. pr. p.

Mexico australis (Schott, Ghiesbrecht); in silvis pr. Pital ad Rio Nantla (Liebmann).

94. **Ph. daemonum** Liebm. in Vidensk. Meddelels. fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn 1850 p. 17; Schott Syn. 103, Prodr. 271; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 407.

Mexico australis: prov. Veracruz ad Colipa (Liebmann).

95. **Ph. inops** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1859 p. 99. Prodr. 278.

Ph. hastifolium var. *inops* (Schott) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 415.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Riedel in herb. hort. Petrop.; Glaziou, spec. cult. n. 16).

*96. **Ph. sanguineum** Regel in Gartenfl. 1869 p. 197 t. 621; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 408.

Ph. Imbe Hort. pr. p.

Mexico: in valle Cordoba (Karwinski).

*97. **Ph. hastatum** C. Koch et Sello in Ind. sem. hort. Berol. 1854 App. p. 7.

Ph. hastifolium C. Koch et Sello msc. in herb. reg. Berol.; Engl. in Fl. bras., Arac. 162 et in DC. Suites au Prodr. II. 415 pr. p. et in Arac. exsicc. et illustr. n. 294, non Regel.

Brasilia [Glaziou spec. cult. sub n. 16 anno 1877).

98. **Ph. Krugii** Engl. n. sp.; caulis scandentis internodiis longis pallide viridibus; foliorum petiolo quam lamina paullo breviore anticae leviter deplanato, lamina in stirpe juvencula lanceolata, in stirpe adulta oblonga, sagittato-hastata, lobis posticis brevibus sinu amplissimo distantibus obtusis ultra lobum anticum oblongum acuminatum paullum exsertis, nervis lateralibus I. 3 basi nascentibus vix coalitis, 4 a costa abeuntibus arcuatim adscendentibus; pedunculo quam spatha breviore; spatha oblonga acuta; spadicis inflorescentia feminea cylindrica quam mascula duplo breviore, mascula inferne sterili et crassiore; ovariis ovoideis, stigmate orbiculari coronatis, loculis pauciovulatis; staminibus latitudine sua duplo longioribus.

Cauduculi internodia 0,5—1 dm longa, 1—1,5 cm crassa. Foliorum petiolus 1,2—1,5 dm longus, lamina circ. 2 dm longa, inferne 1—1,2 dm lata, lobus anticus 8 cm latus. Pedunculus circ. 4 cm longus. Spatha 6—7 cm longa, alba, 4—5 cm lata. Spadicis inflorescentia feminea flava 3 cm, mascula 5 cm longa.

Insula Tobago: epiphyticum in silva alta Hermitage (Man of War Bay) (A. Seitz, Flora tobag. n. 85. — m. Majo 1896); in convalle fluminis Great Dog River (Eggers Fl. Ind. occid. n. 5765. — Florif. m. Nov. 1889).

Haec planta quam maxime ad *Ph. hastatum* C. Koch et Sello accedit, attamen differt foliorum lobis posticis brevibus magis divergentibus atque lobo antico latiore.

*99. **Ph. curvilobum** Schott Syn. 102. Prodr. 280; Engl, in Fl. bras., Arac. p. 159 et in DC. Suites au Prodr. II. 404.

Brasilia (fide cli. Schott).

*100. **Ph. modestum** Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1855 p. 289, Syn. Ar. 102, Prodr. 281 (descriptione cum iconibus collectionis Schottianae non quadrante); Engl. in Fl. bras., Arac. p. 159 et in DC. Suites au Prodr. II. 403.

Venezuela (fide cli. Schott).

*101. **Ph. elongatum** Engl. in Fl. bras. Arac. p. 161 et in DC. Suites au Prodr. II. 406.

Ph. hastatum Schott Syn. Ar. 101, Prodr. 279 non C. Koch et Sello.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in arboribus et rupibus umbrosis montis Tijuca (Glaziou n. 11645, 15567).

*102. **Ph. hastifolium** Regel in Gartenfl. 1856 p. 131, t. 159.

Ph. disparile Schott in Bonpl. X. (1862) p. 86; Engl. in Fl. bras., Arac. 160 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 290.

Brasilia: (a cl. Riedel in hort. Petropol. introducta), Bahia (Maximilianus, archidux Austriae).

103. **Ph. mexicanum** Engl. in Fl. bras., Arac. p. 123 et in DC. Suites au Prodr. II. 409.

Mexico: in valle Cordoba (Bourgeau, Comm. scientif. du Mexique n. 2176).

?104. **Ph. deflexum** Poepp. ex Schott Syn. 101, Prodr. 280.

Peruvia subandina: ad Pompayaco (Poeppig n. 1281),

?105. **Ph. megalophyllum** Schott Prodr. 279.

Peruvia: in umbrosis ad San Govan (Lechler n. 2495).

§. Belocardium Schott emend.

*106. **Ph. ligulatum** Schott Prodr. 224; Örst. Praecurs. ad fl. centroam. 58; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 361.

Costarica (Wendland).

*107. **Ph. inconcinnum** Schott Syn. 81, Prodr. 239; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 371.

Venezuela (fide cli. Schott).

108. **Ph. elaphoglossoides** Schott Syn. Ar. 80, Prodr. 237.

Ph. heterophyllum Poepp. var. *elaphoglossoides* (Schott) Engl. in Fl. bras., Arac. 132 et in DC. Suites au Prodr. II. 370.

Brasilia: in prov. do Alto Amazonas, ad Ega (Martius in herb. reg. Monac.).

*109. **Ph. adhatodifolium** Schott Syn. 81, Prodr. 238; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 374.

Venezuela (fide cli. Schott).

110. **Ph. heterophyllum** Poepp. Nov. gen. et spec. III. 86 t. 297, Syn. Ar. 80, Prodr. 237; Engl. in Fl. bras., Arac. 132 et in DC. Suites au Prodr. II. 370.

Peruvia subandina: in silvis primaevis ad Cuchero (Poeppig n. 1560); in prov. Maynas Alto ad missionem Tocache (Poeppig n. 1968).

111. **Ph. longipetiolatum** Engl. in Bot. Jahrb. I. 483.

Guiana gallica (Mélinon in herb. Mus. Paris.).

112. **Ph. sphalerum** Schott Prodr. 235, Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 374.

Guiana batava (Splitgerber).

113. **Ph. Mathewsii** Schott in Bonplandia 1859 p. 29; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 375.

Peruvia: ad Casapi (Mathews in herb. Hooker).

*115. **Ph. erubescens** C. Koch et Augustin in Ind. sem. hort. Berol. 1854, App. p. 6; Schott Syn. 88, Prodr. 258; Hook. in Bot. Mag. t. 5071; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 401 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 233.

Columbia (fide C. Koch l. c.).

115. **Ph. viride** Engl. n. sp.; caudiculi crassissimi scandentis internodiis brevibus; foliorum petiolo quam lamina longiore basi breviter vaginato, semiterete supra profunde canaliculato, lamina crassiuscula late ovato-cordata, lobis posticis oblique semiovatis quam lobus anticus duplo brevioribus, lobo antico semiovato acuto, nervis lateralibus I. loborum posticorum utrinque 5 inferne in costulas breves in sinu haud denudatas conjunctis, nervo uno interlobari atque 2 lobi antici basi nascentibus, reliquis 3—4 costalibus inter se valde remotis, omnibus prope marginem sursum curvatis; pedunculo brevi; spatha parva viridi-albescente convoluta vix constricta, spadicis inflorescentia feminea cylindrica masculae conoideae aequilonga; pistillis ovoideo-conoideis, stigmate orbiculari instructis; ovarii loculis 4—5, 1—2-ovulatis.

Caudiculi usque 4 m longi, 4—5 cm crassi. Foliorum petiolus 5 dm longus, inferne 1 cm crassus, lamina circ. 3 dm longa et 3 dm lata, nervis lateralibus I. lobi antici inter se 3—5 cm remotis. Pedunculus 1—2 cm longus. Spatha circ. 6 cm longa. Spadicis inflorescentia feminea 3 cm longa, 6—7 mm crassa, mascula 3 cm longa, 5—6 mm crassa.

Columbia: ad arbores scandens in silvis densis humidis jugi occidentalis pr. Cali, altit. 2000 m (F. C. Lehmann n. 2948. — Florif. m. Augusto 1883).

*116. **Ph. advena** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 289, Prodr. 257; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 398.

Mexico australis (fide cli. Schott).

*117. **Ph. subovatum** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 289, Syn. Ar. 88, Prodr. 255; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 400.

Mexico australis (fide cli. Schott).

118. **Ph. Smithii** Engl. n. sp.; scandens, internodiis elongatis; foliorum petiolo terete laminae aequilongo, lamina subtriangulari-ovato-cordiformi, lobis posticis oblique semiovatis antico triangulari breviter

acuminato triplo brevioribus, nervis lateralibus I. utrinque 4 basalibus, 3 in costam brevem in sinu denudatam conjunctis in lobis posticis reversis, uno interlobari horizontaliter patente, 6—7 utrinque a costa abeuntibus, patentibus, omnibus prope marginem sursum versis; pedunculo petioli dimidium subaequante; spathae tubo ovoideo, lamina ovata, breviter cuspidata; spadice breviter stipitato, inflorescentia feminea cylindrica mascula sterili inferne incrassata longiore, mascula fertili cylindrica obtusa quam sterilis triplo longiore; pistillis ovoideis 8-locularibus, loculis 1-ovulatis; ovulis funiculo paullo breviori insidentibus.

Scandens. Caulis indernodia 3—4 cm longa. Foliorum petiolus 4,5 dm longus, lamina 4 dm longa, lobis posticis circ. 1 dm longis et latis, lobo antico 3 dm longo, nervis lateralibus I. angulo 60° a costa abeuntibus, nervis lateralibus II. inter se 1—2 mm distantibus. Pedunculus 2 dm longus. Spathae tubus ovoideus 5 cm longus, 3 cm amplus, lamina 6—7 cm longa, 4 cm lata. Inflorescentia feminea circ. 2,5 cm longa, 1,2 cm crassa, mascula sterilis 1,5—2 cm longa, 1,5 cm crassa, mascula fertilis 6 cm longa, 1 cm crassa. Pistilla 1.5 mm longa, 1 mm diametientia. Staminodia atque stamina bina vel terna flores efformantia. Stamina paullum ultra 0,5 mm longa, 1 mm lata.

Guatemala: prov. Yzabal, ad flumen Rio Dulce (J. Donnell Smith, Pl. guatemal. n. 1535. — Flor. m. Mart.).

A *Philodendro subovato* differt imprimis foliorum lobis posticis reversis, sibi magis approximatis, a *Philodendro Lindenii* inflorescentia mascula longiore et foliorum costis posticis in sinu breviter denudatis.

*119. **Ph. Lindenii** Schott Syn. Ar. 89, Prodr. 259; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 400.

Columbia (Linden, F. C. Lehmann n. 1822).

§. Oligocarpidium Engl.

120. **Ph. deviatum** Schott in Bonpl. 1859 p. 29, Prodr. 256; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 398.

Venezuela (Fendler n. 1329).

121. **Ph. Pittieri** Engl. n. sp.; caulis scandentis internodiis longiusculis; foliorum petiolo terete laminae subaequilongo vel ea longiore, lamina subcoriacea ovato-cordiformi, lobis posticis semiovatis sinu profundo semiovato distantibus, lobo antico semiovato, sensim acuminato nervis lateralibus I. utrinque circ. 4 basi nascentibus, in lobos posticos exeuntibus leviter curvatis, uno interlobari patente atque 3—4 in lobo antico patentibus prope marginem curvatis; spathae tubo ovoideo laminae ovatae aequilongo, inflorescentia feminea quam mascula leviter conica attenuata duplo breviore; ovariis ovoideis 4-locularibus, 2—3-ovulatis; staminibus latitudine sua $1\frac{1}{2}$-plo longioribus; baccis magnis ovoideis, seminibus majusculis ovoideis.

Caulis internodia 8—10 cm longa, 1 cm crassa. Foliorum petiolus 1,5 dm longus, lamina 1,5—2,5 dm longa, 1—2 dm lata. Spatha circ. 1,5 dm longa. Spadicis inflorescentia feminea 5 cm longa, 2,7 cm crassa, inflorescentia mascula 8 cm longa, 2 cm crassa. Baccae 7—8 mm longae, 3 mm crassae. Semina 4—5 mm longa, 3 mm crassa, valde succosa.

Costarica: Ujarras de Buenos Aires (H. Pittier n. 11132. — Florif. m. Febr. 1897).

Specimina valde incompleta tantum adsunt et fortasse planta cum *Ph. deviato* conjungenda est, quae species imprimis sinu interlobari angusto et ovariis 2-locularibus differt.

122. **Ph. multispadiceum** Engl. n. sp.; caudiculi scandentis internodiis in parte sterili longiusculis, cataphyllis lineari-lanceolatis diu persistentibus; foliorum petiolo quam lamina duplo longiore teretiusculo, supra leviter canaliculato, lamina crassiuscula flavescenti-viridi, ovato-cordata, lobis posticis semiovatis vel semiorbicularibus, quam anticus oblique acuminatus 5—6-plo brevioribus, nervis lateralibus I. loborum posticorum 2—3 basi nascentibus atque 3—4 lobi antici a costa abeuntibus; spathis breviter pedunculatis, 1—2 sympodii articulos terminantibus, parvis lacteis; spadicis tenuis inflorescentia feminea cylindrica quam mascula longiore; ovariis pallide flavis brevibus ovoideis, 4-locularibus, stigmate orbiculari parvo coronatis; ovulis in loculis 2—3 prope basin insertis hemianatropis.

Caudiculi usque 1 m longi internodia in parte sterili 4—5 cm longa, in parte fertili 1 cm longa. Cataphylla 1 dm longa, 2 cm lata. Foliorum petiolus 2—2,5 dm longus, lamina 1,5—2 dm longa, lobi postici 3—5 cm longi, 5—7 cm lati. Pedunculus 1,5—2 cm longus. Spatha 4 cm longa, convoluta 5—6 mm diametiens. Spadicis inflorescentia feminea 2,5 cm, mascula 1,5 cm longa.

Columbia: terrestre, rarius epiphyticum, locis humidis montanis pr. Popayan, altit. 1500—1800 m (F. C. Lehmann n. 7204).

Hujus speciei inflorescentiae parvae sunt ut in speciebus sectionis *Oligophlebium*, attamen ovarii loculi ovula nonnulla hemianatropa a funiculo angulo fere recto patentia continent, neque ovula solitaria funiculo brevissimo basi inserta.

123. **Ph. muricatum** (Willd.) Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1854 p. 418, Syn. Ar. 99, Prodr. 275; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 159 et in DC. Suites au Prodr. II. 403.

Caladium muricatum Willd. herb.

Brasilia: loco accuratius haud addicto (Hoffmannsegg in herb. Willdenow n. 17 741).

§. Doratophyllum Engl. non Schott.

124. **Ph. bulaoanum** Engl. n. sp.; caulis scandentis internodiis brevibus; foliorum petiolo quam lamina longiore tenui terete, lamina (sicca tenui) hastato-triloba, lobis posticis antico $1^1/_2$—2-plo brevioribus sinu rectangulo vel obtuso distantibus oblongis obtusis, lobo antico triangulari vel oblongo acuminato, nervis lateralibus I. lobi antici utrinque circ. 5 arcuatim patentibus, in lobis posticis latere inferiore 3, latere superiore 4—5 a costa validiuscula angulo acuto

abeuntibus, omnibus prope marginem sursum curvatis; pedunculo brevi; spathae convolutae albo-viridi tubo oblongo-ovoideo, lamina oblonga acuta; spadicis albi inflorescentia feminea cylindrica quam mascula $1\frac{1}{2}$-plo breviore; ovariis ovoideis, loculis prope basin pluriovulatis.

Caulis scandentis internodia 2—3 cm longa. Foliorum stirpis adultae petiolus usque 5 dm longus, inferne 7—8 mm, superne 5—6 mm crassus, lamina inter lobum anticum et lobos posticos vix vel parum sinuata, lobis posticis 1,5—2 dm longis, 0,6—1 dm latis, lobo antico 2—3 dm lato. Pedunculi 2—3 cm longi. Spathae tubus oblongo-ovoideus 4 cm longus, 2 cm amplus, lamina 5 cm longa, 2—2,5 cm lata. Spadicis inflorescentia feminea 4 cm longa, 1 cm crassa, mascula 5—6 cm longa.

Ecuador: Bulao, in arboribus scandens (EGGERS n. 14147. — Florif. m. Majo 1892).

?125. **Ph. acuminatissimum** Engl. n. sp.; caulis scandentis internodiis longiusculis; cataphyllis longius persistentibus stuppose decompositis; foliorum petiolo quam lamina longiore, terete, rigido, lamina rigida hastiformi, lobis posticis antici dimidium paullum superantibus leviter sursum versis, lineari-oblongis obtusis, lobo antico lineari, longissime acuminato, nervis lateralibus I. latere superiore 2—3 a costis posticis abeuntibus, circ. 5 utrinque a costa lobi antici adscendentibus; pedunculo brevi; spathae tubo ovoideo quam lamina oblonga breviore; spadicis inflorescentia feminea quam mascula paullum breviore; ovariis ovoideis cerinis, loculis prope basin pluriovulatis.

Caudicula internodia circ. 4 cm longa. Cataphylla 1,5 dm longa. Foliorum petiolus 5—5,5 dm longus, 5—6 mm crassus; laminae lobi postici circ. 2 dm longi, 6 cm lati, lobus anticus circ. 3 dm longus, 6—7 cm latus, acumine 3—4 cm longo basi vix 5 mm lato instructus. Pedunculus brevis. Spathae tubus circ. 4 cm longus, 2 cm amplus, lamina 4 cm longa. Spadix circ. 6 cm longus, inflorescentia feminea circ. 3 cm longa, flava.

Ecuador: in silvis tropicis pr. San Nicolas (SODIRO n. 46. — Florif. m. Sept. 1892); pr. Guayos (A. SODIRO n. 45).

?126. **Ph. latilobum** Schott Syn. I. 104, Prodr. 283; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 414.

Peruvia subandina: prov. Maynas (POEPPIG in herb. caes. Vindob.).

§. Eucardium Engl.

127. **Ph. Wallisii** Regel in litt. n. sp.; caudice abbreviato erecto; foliorum petiolo subterete, supra plano, apice late canaliculato quam lamina paullo longiore, lamina saturate viridi supra opaca, late ovato-cordata, lobis posticis semiorbicularibus sinu profundo obtuso sejunctis quam lobus anticus 3—$3\frac{1}{2}$-plo brevioribus, nervis lateralibus I. utrinque circ. 5—6 in lobis posticis procurrentibus, basalibus 3—4 atque costalibus circ. 13—15 in lobo antico patentibus; pedunculo quam spatha duplo breviore; spathae tubo oblongo, lamina ovato-oblonga, acuminata; spadicis inflorescentia feminea cylindrica quam mascula elongato-conoidea fere 3-plo breviore; ovariis

ovoideis, plerumque 4-locularibus, ovulis pluribus prope basin funiculis longis insertis; floribus masculis 3—4-andris, inferioribus sterilibus paullo majoribus.

Foliorum petiolus circ. 4 dm longus, 5—6 mm crassus, lamina circ. 4 dm longa, 2,5—3 dm lata, lobis posticis circ. 1 dm longis et 1,5 dm latis. Pedunculi 3—4 cm longi. Spathae brunneo-viridescentis tubus circ. 5 cm longus, 2,5 cm amplus, lamina 6—7 cm longa. Spadicis inflorescentia feminea 2,5 cm longa, 1 cm crassa, inflorescentia mascula 7 cm longa, inferne 1 cm, superne 8—9 mm crassa. Pistilla 2 mm longa. Staminodia 3 mm longa, 1—1,5 mm lata. Stamina 2 mm longa.

Columbia (Wallis).

Vidi specimina a beato Regel in horto caes. Petropolitano culta et mecum communicata.

Species, quarum flores nondum cogniti sunt, aut ad sectionem *Polyspermium*, aut ad sectionem *Oligospermium* pertinentes.

*128. **Ph. Devansayeanum** L. Lind. in Illustr. hortic. 1895 p. 376 t. 48.

Peruvia andina.

*129. **Ph. gloriosum** André in Illustr. hortic. 1876 p. 194 t. 262, Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 399.

Columbia: ad plagas arenosas umbrosas fluminis Guatiquia in territorio St. Martini (André).

*130. **Ph. Mamei** André in Revue hortic. 1883 p. 105 av. pl.

Ecuador meridionalis, alt. 600 m, in silvis primaevis calidioribus.

*131. **Ph. Pearcei** Hort. Veitch, ex Gardn. Chron. 1869 p. 587. — Non vidi.

*132. **Ph. Roezlii** Hort. Bull 1872, Cat. p. 7. — Non vidi.

Columbia.

*133. **Ph. Sodiroi** Hort. Jac. Makoy, ex Gardn. Chron. 1883 I. p. 510. — Non vidi.

Species omnino dubiae neque satis cognitae, verisimiliter ad species enumeratas sectionum *Polyspermium* et *Oligospermium* pertinentes.

Ph. amphibium (Vell.) Kunth Enum. III. 52; Schott Syn. Ar. 87, Prodr. 254; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 431.

Arum amphibium Vell. Fl. Flum. t. 112.

Brasilia.

Ph. angustatum Schott Syn. Ar. 103, Prodr. 281; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 431.

Colocasia hederacea sterilis angustifolia Plum. Descr. d. pl. de l'Amer. Paris 1693 p. 39 t. 51 f. *c* et 54.

India occidentalis.

Ph. scaberulum Sauvalle Flora cubana p. 155.

Cuba: in arboribus pr. Bacunagua (Sauvalle). — Non vidi.

Ph. obtusilobum Miquel in Delect. sem. hort. Amstelod. 1853; Schott Syn. 95, Prodr. 265; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 395.

Venezuela: Caracas.

Ph. spectabile Linden ex Gardn. Chron. 1867 p. 587. — Non vidi.

Sect. V. **Tritomophyllum** Schott

Syn. 107, Prodr. 286; Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 410.

Ovarium ovoideum 5—11-loculare; loculi pluri- vel uni-ovulati, ovulis prope basin nascentibus. Caulis scandens. Foliorum lamina tripartita partitionibus lateralibus porrectis vel patentibus, nervis lateralibus II. quam primarii tenuioribus.

Diese Section ist eine vollkommen natürliche und wegen der charakteristischen Blattform auch leicht zu erkennen.

A. Ovula in ovarii loculis plura pr. basin nascentia.

134. **Ph. anisotomum** Schott.

B. Ovula in loculis solitaria.

135. **Ph. tripartitum** (Jacq.) Schott. 136. **Ph. Fenzlii** Engl.

134. **Ph. anisotomum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 179, Prodr. 258; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 60.

Ph. Fenzlii var. *anisotomum* (Schott) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 412.

Ph. affine Hemsley Diagn. pl. nov. p. 37 et in Biologia centrali-americana 420 t. C.

Mexico: in arboribus pr. San Bartolomo, alt. 1500 m (Liebmann).

Guatemala: pr. Las Nubes (Wendland); prov. Santa Rosa, alt. 1900 m (leg. Heyde et Lux in herb. John Donnell Smith n. 4283); in vulcano de Fuego, alt. 1250 m (O. Salvin. — Florif. m. Oct. 1873).

*135. **Ph. tripartitum** (Jacq.) Schott Melet. I. 19, Syn. Ar. 107, Prodr. 286; Griseb. Fl. Brit. W. Ind. Isl. 510; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 411 et in Araca exsicc. et illustr. n. 293 (incl. var. *tricuspidata*).

Arum tripartitum Jacq. Schoenbr. II. 33 t. 190.

Caladium tripartitum Willd. Spec. IV. 491; Pers. Syn. II. 575; Spreng. Syst. III. 771.

? *Caladium trifoliatum* Desf. Cat. ed. III. 386.

Ph. Dagilla Schott in Öst. bot. Zeitschr. 1858 p. 179, Prodr. 287; Oerst. Praecurs. ad fl. centroam. 60.

Ph. Holtonianum Masters in Gardn. Chron. 1876, 16. Sept.

Ph. trilobatum Hort.

Jamaica: ad arbores atque in rupibus ad flumen Bog Walk River (F. C. Lehmann n. 3862. — Florif. m. Aug. 1884).

Costarica: pt. Carthaginem (Oerstedt); ad San José, alt. 1300 m (C. Hoffmann. — Fructif. m. Majo 1857; F. C. Lehmann n. 1273. — Florif.

m. Febr. 1882); ad ripam fluvii Tiliri (Tonduz n. 3090. — Florif. m. Nov. 1890).

Guápiles: Llanos de Santa Clara, Comarende Limon, alt. 280 m (J. Donnell Smith n. 4981. — Florif. m. Apr. 1894).

Venezuela: Caracas (Jacquin).

Columbia: Cauca, in silvis humidis littoralibus, ad fl. Rio Dagua (F. C. Lehmann n. 1973. — Florif. m. Sept. 1882).

var. **Holtonianum** (Schott) Engl.; folii partitionibus lateralibus subaequilateris.

Ph. Holtonianum Schott in Bonplandia VII. (1859) p. 29; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 413.

Columbia: Cauca, pr. La Paila (Holton).

Adest quoque ramus sterilis a cl. Lindman in Brasilia prov. Matto Grasso ad Palmeiras lectus, qui fortasse ad hanc speciem pertinet; floribus autem deficientibus insertum est.

*136. **Ph. Fenzlii** Engl. in Fl. bras. Arac. p. 124 et in DC. Suites au Prodr. II. 412 excl. var. *anisotoma*, et in Arac. exsicc. et illustr. n. 48.

Mexico (fide cli. Schott).

Sect. VI. **Schizophyllum** Schott

Syn. 104, Prodr. 282; Engl. in Fl. bras., Araceae 144 et in DC. Suites au Prodr. II. 403.

Ovarium 6—9-loculare, ovula in loculis 3—4 paullum supra basin affixa. Stigma orbiculare discoideum. Caulis scandens. Foliorum petiolus teretiusculus, lamina subtus nitidissima, inter nervos virides canescens, hastato-3—5-loba vel bipenniformis vel 3—5-partita, partitionibus interdum laciniatis, nervis lateralibus I. pluribus a costa abeuntibus, patentibus.

Diese Section ist ebenso natürlich, wie leicht zu erkennen.

A. Foliorum petiolus laevis vel minutissime asperatus.
  a. Foliorum stirpis adultae lamina hastato- 3—5-loba vel bipenniformis.
    137. **Ph. quercifolium** »Hort.« Engl. 138. **Ph. bipennifolium** Schott.
  b. Foliorum lamina ambitu oblonga, pinnatiloba.
    139. **Ph. pinnatilobum** Engl.
  c. Foliorum lamina stirpis adultae tripartita, partitionibus posticis irregulariter incisis vel pinnatisectis, partitione media 2—5-pinnatisecta. Petiolus interdum minutissime asperatus.
    140. **Ph. laciniatum** (Vell.) Engl.
B. Foliorum petiolus emergentiis squamuliformibus dense obtectus.
    141. **Ph. squamiferum** Poepp.

137. **Ph. quercifolium** »Hort.« Engl.; caulis scandentis internodiis elongatis; foliorum petiolo quam lamina longiore, brevissime vaginato subterete, supra planiusculo, lamina herbacea subtus pallidiore, utrinque nitida, supra juxta costam hinc inde maculis flavoviridibus notata, ambitu ovato-hastata 5-loba vel bipenniformi, lobis posticis oblongo-

triangularibus sinu angusto separatis, versus sinum dente vel lobo brevi instructis, lobis intermediis triangularibus obtusis integris vel lobulatis, lobo antico oblongo acuminato, nervis lateralibus I. utrinque circ. 3 basi nascentibus in costas posticas in sinu haud denudatas conjunctis, utrinque circ. 4 in lobis intermediis patentibus subparallelis, utrinque circ. 2 in lobo antico adscendentibus.

Caulis internodia 0,5—1 dm longa, 1 cm crassa. Foliorum petiolus circ. 2 dm longus, lamina circ. 1,5 dm longa, 1,2 dm lata, lobis posticis circ. 7 cm longis, inferne 2—3 cm latis, lobis intermediis 4—5 cm longis et 2,5—3 cm latis, lobo antico circ. 6 cm longo et 4—5 cm lato.

?Brasilia.

Hanc plantam prius statum juvenculum *Ph. laciniati* existimavi, at duabus plantis adhuc longius observatis species diversas esse existimo, nam in hac specie petiolus viridis supra planiusculus, in *Ph. laciniato* petiolus teres et paullum rubescens, lamina in hac specie paullum tenuior et subtus pallidior, in hac specie lobus intermedius semper utrinque 1 subinteger, in *Ph. laciniato* lobi intermedii utrinque 2—3 vel 1—2 grosse dentati. Haec species magis ad *Ph. bipennifolium* quam ad *Ph. laciniatum* accedit atque a *Ph. bipennifolio* lobis posticis magis triangularibus costisque in sinu haud denudatis differt.

*138. **Ph. bipennifolium** Schott in Öst. Bot. Wochenbl. 1855 p. 489. Syn. Ar. 105 et Prodr. 283.

Ph. panduraeforme Engl. in Fl. bras., Arac. 162 pr. p. et t. 34, in DC. Suites au Prodr. II. 415 pr. p.

Ph. panduraeforme var. *bipennifolium* (Schott) Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 258.

Ph. panduraeforme »Kunth« Hort. Berol. et alii; Engl. in Arac. exsicc. n. 237 (stirps juvencula).

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in montibus Corcovado et Tijuca in arboribus et rupibus umbrosis (Glaziou n. 15563, 15566, cult. sub n. 26, 31, 90), Alto Macahé de Nova Friburgo (Glaziou n. 15564).

Ovariorum loculi ovula numerosa a basi ad apicem usque continent, ut in spadicibus a cl. Glaziou benigne mecum communicatis observavi.

139. **Ph. pinnatilobum** »Schott« Engl. in Fl. bras., Araceae 162.

Brasilia: prov. de Alto Amazonas (cl. Linden introduxit; nunc autem in hortis perdita esse videtur).

140. **Ph. laciniatum** (Vell.) Engl. in Fl. bras., Arac. 163, in DC. Suites au Prodr. II. et in Arac. exsicc. et illustr. n. 260.

Dracontium laciniatum Vell. Fl. Flum. IX. t. 120.

Ph. laciniosum Schott Melet. I. 19.

Caladium pedatum Hook. Exot. Fl. t. 206.

Ph. pedatum (Hook.) Kunth Enum. III. 49; Schott Syn. Ar. 106, Prodr. 285.

Ph. amazonicum Hort.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro (Gaudichaud in herb. DC.), frequenter in arborum truncis in montibus Corcovado et Tijuca (Glaziou n. 11642, 11643, 15562, Glaziou sp. cult. n. 23, 103); prov. Bahia, ad Ilheos (Maly in exped. archiducis Maximiliani n. 724 in herb. caes. Vindob.; prov. de Alto Amazonas, ad Ega (Poeppig).

Guiana batava: in districtu Para (Wullschlägel n. 1568).

var. **palmatisectum** Engl. in Fl. bras., Arac. 163.

Brasilia: prov. Para (v. Martius in herb. reg. Monac.; Riedel in herb. hort. Petropolit.).

var. **Weddellianum** Engl. in Bot. Jahrb. I. 485.

Brasilia: prov. Goyaz (Weddell in herb. mus. Paris.).

141. **Ph. squamiferum** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 87; Schott Syn. Ar. 105, Prodr. 284; Engl. in Fl. bras., Arac. 164 t. 34, f. 2, in DC. Suites au Prodr. II. 417.

Ph. crinipes Hort. Amstelod. ex C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1853 App. p. 14 et in Ann. sc. nat. 4, sér. I. 342.

Ph. crinitum Hort.

Guiana gallica (Sagot n. 618 et Perrottet n. 149).

Guiana batava: ad Marowyne (Wullschlägel n. 1571).

Brasilia: prov. Para, in insula Colares (Poeppig n. 2960).

var. **aceriferum** (Schott) Engl. in Fl. bras. l. c. 164; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 577.

Ph. aceriferum Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1865 p. 71.

Brasilia: Para (Wallis).

Sect. VII. **Polytomium** Schott

Syn. 108, Prodr. 289; Engl. in Fl. bras., Arac. p. 145 et in DC. Suites au Prodr. II. 417 excl. speciebus *Ph. pinnatifidum* et *Ph. robustum.*

Ovarium 4—8-loculare, ovula in loculis plura, paullum supra basin affixa. Caudex scandens. Foliorum petiolus saepius teres, lamina ambitu ovata vel rotundata, basi cordata, pluries incisa, multilaciniata, pinnatifida vel bipinnatifide secta.

Die Arten dieser Section stellen eine sehr natürliche Verwandtschaftsreihe dar.

A. Foliorum lamina grosse inciso-crenata, lobulis semioblongis, obtusis vel acutatis.
  a. Pedunculi longiusculi spatha multo longiores.

142. **Ph. lacerum** Schott.

B. Foliorum lamina ovata pinnatipartita vel subbipinnatisecta. Pedunculi breves.
  a. Lamina ambitu ovata, pinnatipartita, partitionibus lineari-lanceolatis.

143. **Ph. radiatum** Schott. 144. **Ph. angustisectum** Engl.

  b. Lamina ambitu rotundata, subbipinnatipartita vel subbipinnatisecta.

145. **Ph. Houlletianum** Engl. 146. **Ph. Augustinum** C. Koch.

147. **Ph. polytomum** Schott.

  c. Foliorum lamina ambitu triangulari-sagittata bipinnatipartita vel bipinnatisecta.

148. **Ph. Warscewiczii** C. Koch.

*142. **Ph. lacerum** (Jacq.) Schott Melet. I. 19, Syn. Ar. 108, Prodr. 290; Kunth Enum. III. 50 excl. syn. nonnull.; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 417.

Arum lacerum Jacq. Schoenbr. 4. t. 468.

Caladium lacerum Willd. Spec. IV. 491.

Ph. inciso-crenatum Kunth Enum. III. 49, Schott Prodr. 290 (stirps juvencula).

Ph. quercifolium Hort. pr. p.

?*Ph. subincisum* Schott in Öst. bot. Zeitschr. 1859 p. 99, Prodr. 289.

Cuba orientalis (Wright n. 602 pr. p.); ad Caños (Eggers n. 4795. — m. Mart. 1889).

Jamaica: pr. Fairfield (Wullschlaegel n. 1363); Hope River, alt. 500 m (Eggers Fl. Ind. occ. n. 3462).

var. **albo-vaginatum** (C. Koch et Sello) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 418.

Ph. albo-vaginatum C. Koch et Sello in Ind. sem. hort. reg. Berol. 1853, App. p. 13 in Ann. sc. nat. 4. ser. I. 340; Schott Syn. Ar. 108, Prodr. 291.

Colocasia hederacea sterilis et laciniata Plum. Descr. p. 38 t. 51 f. 6 et 53; Moris pl. hist. III. (1715). t. 7.

Cuba orientalis (Wright n. 602 pr. p.).

Ins. St. Theresa (Gibollet n. 124 in herb. Boiss.).

Jamaica (Murray), in rupibus ad fluvium Bog Walk River (F. C. Lehmann n. 3831. — Florif. m. Aug. 1883); St. Georges, altit. 800 m (Harris n. 6961. — Florif. m. Sept. 1897).

In speciminibus jamaicensibus foliorum lamina usque 6—7 dm longa, 5 dm lata.

*143. **Ph. radiatum** Schott in Öst. bot. Wochenbl. III. (1853) p. 378, Syn. Ar. 111, Prodr. 292; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 419 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 197.

Ph. impolitum Schott Prodr. 291 (folium stirpis juvenculae).

Mexico australis (Schott); Cordoba, ad La Luz (Kerber. — Florif. m. Sept. 1882).

144. **Ph. angustisectum** Engl. n. sp.; caudiculi internodiis longiusculis; foliorum petiolo breviter vaginato terete succoso, quam lamina longiore, lamina ambitu late ovata, basi sinu in stirpe adulta valde aperto, pinnatipartita, partitionibus utrinque 8—16, fere omnibus linearibus acutis, summis leviter falcatis, mediis atque superioribus sinubus angustis sejunctis, inferioribus magis conjunctis, infimis sinui approximatis gradatim multo brevioribus, nervis lateralibus I. validiusculis, partitionum infimarum 4—6 in costas posticas conjunctis; pedunculo brevi; spatha viridi, intus brunneo-purpurea oblongo-lanceolata, medio leviter constricta; spadicis quam spatha paullo brevioris

inflorescentia feminea cylindrica masculae subaequilonga eaque tenuiore; ovariis oblongo-cylindricis, plerumque 6-locularibus, stigmate leviter 6-lobo coronatis, loculis prope basin pauciovulatis.

Caudiculi crassi usque 1,3 m longi. Foliorum majorum petiolus circ. 5 dm longus, inferne 1,5 cm crassus, lamina usque 5—6 dm longa, 4 dm lata, succosa, partitionibus mediis usque 2,5 dm longis et 2,5—3 cm latis, inferioribus et summis multo brevioribus. Pedunculi 3—4 cm longi, cum spatha 8 cm longa quam cataphylla breviores. Spadicis inflorescentia feminea circ. 4 cm longa, 5 mm crassa, mascula 4,5 cm longa, 5 mm crassa.

Columbia: Cauca, terrestre et saepius epiphyticum in jugo Belalcazar altitud. 1200—1800 m (F. C. Lehmann n. 3356. — Florif. m. Oct. 1883); inter saxa ad flumen Buga, altit. 1000 m (F. C. Lehmann n. 804. — Sterilis m. Julio 1882).

Hujus speciei fortasse stirps juvencula est *Ph. elegans* Hort. foliis ambitu oblongo-ovatis vel ovatis utrinque 6—7 pinnatipartitis, partitionibus mediis 1—1,5 dm longis.

*145. **Ph. Houlletianum** Engl. n. sp.; foliorum petiolo terete quam lamina breviore obscure viridi striolato, lamina ambitu ovata, crassiuscula, subbipinnatipartita, partitionibus utrinque 12, intermediis inferioribus lineari-lanceolatis apicem versus grosse bidentatis, superioribus atque infimis integris, nervis partitionum infimarum 3—4 in costam brevissimam in sinu denudatam conjunctis; pedunculo brevi; spathae tubo extus intusque purpureo, lamina lanceolata, viridi; spadicis sessilis inflorescentia feminea cylindrica quam mascula paullo breviore; ovariis obovoideo-oblongis 8-locularibus, loculis 4-ovulatis; inflorescentiae masculae parte sterili quam fertilis paullum crassiore.

Der Blattstiel ist etwa 6 dm lang, in der Mitte 2 cm dick, die Spreite ebenfalls fast 6 dm lang und 4 dm breit, mit 3,5—4 cm breiten oberen und 5—6 cm breiten mittleren Abschnitten. Die Spatha ist etwa 1,8 dm lang, im unteren Teil 3 cm weit. Der weibliche Teil des Kolbens ist etwa 6 cm lang und 2 cm dick, der männliche Teil 7 cm lang.

Guiana gallica (Houllet). — Cult. in horto bot. Paris.

*146. **Ph. Augustinum** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1853, App. p. 14 et in Ann. sc. nat. 4. ser. I. 341; Schott Syn. Ar. 172, Prodr. 294; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 420.

America centralis (Warszewicz).

*147. **Ph. polytomum** Schott in Bonplandia 1859 p. 164, Prodr. 293; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 420.

Mexico: prov. Vera Cruz, Colipa, Hacienda de Sta. Barbara (Liebmann in herb. Hafn.).

148. **Ph. Warscewiczii** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1855, App. p. 14; Schott Prodr. 295; Oerst. Praecurs. ad fl. centroamer. 64; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 420.

Ph. serpens Hort.

Diagnosi est addendum: pedunculo brevi; spatha majuscula convoluta vix constricta, intus purpurea; spadicis sessilis inflorescentia feminea quam mascula triplo breviore; ovariis elongato-cylindricis truncatis, stigmate orbicuari 6-lobo coronatis, loculis ultra medium ovuligeris; staminibus latitudine sua triplo longioribus; baccis cylindricis, 6-locularibus, loculis 3—4-spermis.

Pedunculi 4—5 cm longi. Spatha 1,5 dm longa, convoluta 4 cm diametiens. Inflorescentia feminea 4 cm longa, basi fere 2 cm crassa, sursum paullum attenuata, inflorescentia mascula 1 dm longa, 1,5 cm crassa. Pistilla 5 mm longa, 2 mm crassa. Stamina 4 mm longa. Baccae circ. 8 mm longae, 4 mm crassae. Semina 2,5 mm longa, 1 mm crassa.

Guatemala: prov. Santa Rosa ad Gumaytepeque, altit. 1900 m (Heyde et Lux in John Donnell Smith pl. guatemal. n. 4282. — Fructif. m. Dec. 1893).

Sect. VIII. **Macrolonchium** Schott Prodr. 269.

Ovarium 6—7-loculare; ovula in loculis numerosa, aut prope basin funiculis longis aut tota longitudine funiculis brevibus affixa. Caudex abbreviatus. Folia robusta, petiolus antice planus, marginibus ± acietatus, lamina crassa, coriacea elongato-cordato-sagittata vel ambitu triangulari-ovata, pinnatifida vel pinnatisecta.

Dadurch, dass ich aus der Section *Polytomium Ph. pinnatifidum* und *Ph. robustum* eliminiert habe, ist diese Section natürlicher geworden, andererseits ergiebt der Anschluss dieser beiden Arten an *Ph. Melinoni* und *Ph. fragrantissimum* eine natürliche Gruppe, welche schon habituell sehr leicht an den kräftigen, oben flachen Blattstielen und den dicken Blattspreiten zu erkennen ist.

A. Ovula numerosa pr. basin funiculis longis affixa.
    149. **Ph. Melinoni** Brongn.
B. Ovula numerosa tota longitudine loculi funiculis brevibus affixa.
  a. Foliorum lamina integra elongato-cordato-triangularis.
    α. Lobi postici breves semiovati extrorsi.
      150. **Ph. fragrantissimum** (Hook.) Kunth.
    β. Lobi postici oblique semi-oblongo-ovati, sinu profundo aperto distantes.
      151. **Ph. Simsii** Kunth.
  b. Foliorum lamina pinnatifida.
    152. **Ph. pinnatifidum** (Jacq.) Kunth. 153. **Ph. robustum** Schott.
    Hybridae **Ph. pinnatifidum** × ? **Melinoni.**
    Ph. pinnatifidum × **Wendlandii.**

*149. **Ph. Melinoni** Brongn. ex Regel Gartenfl. 1874 p. 67 t. 789; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 380.

Ph. fragrantissimum Engl. in Arac. exsicc. et illustr. n. 78.

Guiana gallica (Mélinon).

*150. **Ph. fragrantissimum** (Hook.) Kunth Enum. III. 49; Schott Syn. 86, Prodr. 249; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 380, nec Hort. Berol. et alior.

Caladium fragrantissimum Hook. in Bot. Mag. t. 2314.

Philodendron latipes C. Koch et Augustin in Ind. sem. Hort. Berol. 1854, App. 6.

Guiana anglica (Parker in herb. Kew.).

Guiana batava: ad ripas fluminis Para superioris (Wullschlägel n. 1567).

*151. **Ph. Simsii** Kunth Enum. III. 48, Schott Syn. Ar. 92, Prodr. 270; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 385 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 43, 166.

Caladium grandifolium Bot. Mag. t. 2643.

Ph. Fontanesii Kunth in Herb. reg. Berol. et Hort. Berol., at non Enum. III. 48, n. 9 quoad Syn. *Caladium brasiliense* Desf.

Ph. linguaeforme (C. Koch) Schott Prodr. 269.

Guiana anglica: Demerara (fide Hooker).

*152. **Ph. pinnatifidum** (Jacq.) Kunth Enum. III. 50; Schott Syn. Ar. 109, Prodr. 295 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 217.

Arum pinnatifidum Jacq. Schoenbr. II. 31, t. 187.

Caladium pinnatifidum Willd. Spec. IV. 487.

Venezuela (Jacquin).

*var. **virescens** C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1853, App. p. 14.

Ph. pinnatisectum Schott Syn. 110, Prodr. 296.

Ph. dissectum Hort.

Venezuela (Moritz).

*var. **rubropunctatum** (Hook. f.) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 422.

Ph. rubropunctatum Hook. f. in Bot. Mag. t. 5948.

Ph. pinnatifidum × ? Melinoni; caudice abbreviato; foliorum petiolo lamina longiore, subterete, antice plano, lamina triangulari-sagittata, utrinque 10-lobulata, basi sinu latissimo et profundo instructa, nervis lateralibus I. validis, infimis 4 inferne in costas posticas, fere horizontaliter patentes in sinu longe denudatas conjunctis; pedunculo brevi, spathae tubo elongato-oblongo, lamina lanceolata; spadicis quam spatha brevioris inflorescentia feminea spathae oblique adnata quam mascula circ. triplo breviore, mascula sterili conoidea quam fertilis triplo breviore; pistillis oblongis, stigmate leviter 6-lobulato coronatis; ovulis in loculis pluribus funiculis longis insidentibus; staminodiis subclaviformibus, inferioribus pistilla superantibus, superioribus minoribus; staminibus breviter prismaticis, latitudine sua circ. $1^{1}/_{2}$-plo longioribus.

Foliorum lamina circ. 6—7 dm longa, 4 dm lata. Spathae 2 dm longae tubus circ. 1 dm longus, 4—5 cm amplus. Spadicis inflorescentia feminea dorso 2 cm, antice 4 cm longa, 1,5 cm crassa, inflorescentia mascula sterilis circ. 3 cm longa, e basi 2 cm crassa sursum attenuata, inflorescentia mascula fertilis 1 dm longa, medio 1,5 cm crassa, utrinque attenuata. Pistilla circ. 3 mm longa. Staminodia inferiora 4 mm longa, 1,5 mm lata. Stamina 2 mm longa, 1,5 mm lata.

Haec planta in horto Berolinensi sub nomine *Ph. pinnatifidum* × *Simsii* jam multis annis ante colebatur. Quum autem et in *Ph. pinnatifida* et in *Ph. Simsii* ovula funiculis brevibus fere in tota longitudine anguli centralis inserta sint, in hac planta autem loculorum basi funiculis longis affixa, existimo, plantam nostram potius hybridam inter *Ph. pinnatifidum* et *Ph. Melinoni* esse, cujus ovaria similem structuram demonstrant.

Ph. pinnatifidum × Wendlandii; caudice abbreviato; foliorum petiolo dimidium laminae paullum superantis, semiterete, supra plano, marginibus valde acietato, lamina ambitu lanceolato-sagittata, utrinque circ. 8—12-lobata, lobulis latis et brevibus, infimis atque summis brevissimis, costa e basi lata sursum valde attenuata, nervis lateralibus I. patentibus, infimis (4) valde approximatis; cataphyllis albis? inflorescentias aequantibus; pedunculo brevi; spathae tubo breviter ovato quam lamina ovata et breviter apiculata $1^1/_2$-plo breviore; spadicis inflorescentia feminea cylindrica quam mascula $2^1/_2$-plo breviore, mascula conoidea, inferne sterili et femineae aequicrassa; ovariis obovoideis, stigmate latiore coronatis, 6—7 locularibus, loculis pluriovulatis; ovulis funiculo longiore prope basin affixis; floribus masculis 4—6-andris; staminibus latitudine sua paullo longioribus.

Foliorum petiolus circ. 2,5 dm longus, 2 cm latus, lamina 5—6 dm longa, medio circ. 1,5 dm, basi 1 dm lata, lobis posticis circ. 5 cm longis et latis. Pedunculus 3—5 cm longus. Spathae 1,2—1,3 dm longae tubus 5 cm longus et latus, lamina 6—7 cm longa, 5 cm lata. Spadicis inflorescentia feminea 4 cm longa, 1,2 cm crassa, mascula 8—9 cm longa, sursum attenuata.

In horto botanico Berolinensi orta.

*153. **Ph. robustum** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1865 p. 33; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 422.

America tropica.

Sect. IX. **Macrogynium** Engl.

Pistilla valde elongata. Ovarium triloculare, loculis paullum supra basin 2-ovulatis, stylus ovario longior et tenuior stigmate latiore coronatus. Caulis scandens. Foliorum petiolus teretiusculus, lamina ambitu ovato-triangularis cordata.

Diese monotypische Section ist durch den langen Griffel, wie er bei keiner anderen Section vorkommt, ausgezeichnet.

154. **Ph. Hoffmannii** Schott in Öst. Bot. Zeitschr. 1858 p. 178; Schott Prodr. 256; Oerst. Praecursor. ad fl. centroam. 59; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 400.

?*Arum hederaceum* Jacq. stirp. am. 240 t. 152 exclus. icone Plumieri citata.

?*Ph. hederaceum* Kunth Enum. III. 49 pr. p.

?*Ph. Jacquinii* Schott Syn. 90, Prodr. 259.

Guatemala: prov. Santa Rosa, ad Chiapas, alt. 1100 m (Heyde et Lux in John Donnell Smith pl. guatemal. n. 3867. — Florif. m. Nov. 1892); Cenaguilla, alt. 1300 m (Heyde et Lux in John Donnell Smith pl. guatemal. n. 4281).

Costarica: Aguacate (Hoffmann n. 725).

Panama (Warszewicz).

Subgen. **Meconostigma** (Schott) Engl.

Melet. I. 20, Syn. Ar. 91, Prodr. 262; Kunth Enum. III. 51; Engl. in Fl. bras., Arac. 146 et in DC. Suites au Prodr. II. 423 emend. incl. *Sphincterostigma* Schott Syn. 112, Prodr. 292; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 427.

Stamina elongata anguste obpyramidata. Staminodia longiuscule claviformia, vertice truncata. Ovarium cylindricum, 4—12-loculare; ovulis in loculis paucis vel pluribus uniseriatis, funiculis brevibus insertis. Stigma lobulatum, latum. Caudex sympodialis arborescens, densissime cicatricatus. Foliorum petiolus semiteres, biacietatus, lamina crassiuscula subcoriacea nitida, cordato- vel triangulari-sagittata aut pinnatisecta vel bipinnatisecta. Spatha ± cymbiformis, vix vel leviter constricta.

Diese Untergattung ist scharf charakterisiert und bietet keinerlei Berührungspunkte mit den übrigen Sectionen, so dass sie auch ganz gut als Untergattung den übrigen gegenübergestellt werden könnte.

A. Foliorum lamina cordato-sagittata.

a. Stigmatis lobi margine non defluentes.

α. Inflorescentia feminea quam mascula 6—2-plo brevior.

155. **Ph. Tweedianum** Schott. 156. **Ph. corcovadense** Kunth.

β. Inflorescentia feminea masculae aequilonga.

157. **Ph. Minarum** Engl.

b. Stigmatis lobi margine defluentes.

α. Spatha 2,5—3 dm longa, crassissima, pedunculo breviore vel aequilongo suffulta. Ovarium 9—14-loculare.

158. **Ph. Williamsii** Hook. f. 159. **Ph. speciosum** Schott.

β. Spatha 1,2—1,5 dm longa, crassiuscula, pedunculo longiore suffulta. Ovarium 6—8-loculare.

160. **Ph. brasiliense** Engl.

B. Foliorum lamina ambitu cordato-sagittata, undulato-lobulata aut pinnatisecta vel bipinnatisecta.

a. Foliorum lamina undulata.

161. **Ph. undulatum** Engl. 162. **Ph. cymbispathum** Engl.

b. Foliorum lamina lobulata.

163. **Ph. Eichleri** Engl.

α. Foliorum lamina pinnatisecta vel pinnatipartita.

I. Laminae segmenta integra obtusa.

164. **Ph. adamantinum** Martius.

II. Laminae partitiones subdentatae.

165. **Ph. Selloum** C. Koch.

III. Laminae partitiones laciniatae.

1. Laciniae oblongo-triangulares vel lineari-lanceolatae. Spatha extus purpurea. Spadix spatha paullum brevior.

166. **Ph. bipinnatifidum** Schott.

2. Laciniae oblongae-triangulares, brevioribus intermixtis. Spatha extus viridis. Spadix demum spatham superans.

167. **Ph. Lundii** Warming.

155. **Ph. Tweedianum** Schott in Bonplandia 1859 p. 29, Prodr. 263; Engl. in Fl. bras., Arac. 165, in DC. Suites au Prodr. II. 424 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 63.

Brasilia: ad flumen Parana (Tweedie); ad flumen Uruguay (Sello n. 6).

156. **Ph. corcovadense** Kunth Enum. III. 49; Schott Syn. Ar. 94, Prodr. 264; Engl. in Fl. bras., Arac. 166, in DC. Suites au Prodr. II. 424 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 70.

Brasilia: prov. Rio de Janeiro, in monte Corcovado (Luschnath, Riedel, ad litora maris), Restingas de Capocabana (Glaziou n. 15570), ad Cabo Frio in formatione »Restingas« dicta (Schenck n. 3944), Lagoa de Freitas (Ule n. 4148. — Florif. m. Nov. 1896).

157. **Ph. Minarum** Engl. in Fl. bras., Arac. p. 166.

Brasilia: prov. Minas Geraës, pr. Caldas ad Rio Verde (Regnell III. n. 1291).

*158. **Ph. Williamsii** Hook. f. in Bot. Mag. t. 5899; Engl. in Fl. bras., Arac. 166 et in DC. Suites au Prodr. II. 426.

Brasilia: prov. Bahia (Williams), ad Ilheos (Maly in expeditione archiduxis (Maximiliani n. 728).

*159. **Ph. speciosum** Schott in Melet. I. 20, Syn. Ar. 91, Prodr. 362 et Icon. Aroid. 6—10; Engl. in Fl. bras., Arac. 167, in DC. Suites au Prodr. II. 427 et in Arac. exsicc. et illustr, n. 50.

Brasilia: prov. Minas Geraës, Presidio de San Joao Baptista (Sello n. 137); prov. San Paulo, frequens in campis Bocaina (Glaziou n. 9024, 15576).

160. **Ph. brasiliense** Engl. in Fl. bras., Arac. 168 et in DC. Suites au Prodr. II. 427.

Brasilia: prov. Minas Geraës, in paludibus ad flumen Rio Verde pr. Caldas (Regnell n. 1292, Lindberg, Widgren).

161. **Ph. undulatum** Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 428.

Paraguay: in planitie d'Azegua, Patino-cue et aliis locis (Balansa n. 576).

162. **Ph. cymbispathum** Engl. n. sp.; foliorum petiolo . . . .; lamina coriacea, utrinque nitidula, ovato-sagittata, acuta, lobis posticis sinu pro-

fundo obtuso sejunctis, margine undulato-lobulata, costis posticis horizontaliter distantibus, nervis lateralibus I. crassis loborum posticorum latere inferiore 2—3, latere superiore 3, lobi antici utrinque 5—6; pedunculo spatha 1 $^1/_2$—1-plo longiore, spatha cymbiformi purpurascente; spadicis inflorescentia feminea quam mascula 6-plo breviore, mascula sterili masculae fertili subaequilonga; ovariis cylindroideis, stigmate margine paullo defluente coronatis; staminodiis clavatis reversis; staminibus tenuissimis; baccis obovoideis.

Arborescens. Foliorum petiolus circ. 3,5 dm longus, ultra 1 dm vaginatus, lamina 3 dm longa, inferne 2,5 dm lata, nervis lateralibus I. in lobo antico 2—2,5 cm inter se distantibus. Pedunculus 1,5—2 dm longus. Spatha 1,2—1,5 dm longa, 4—5 cm lata. Spadicis inflorescentia feminea 2,5 cm longa, inferne 1,5 cm crassa, inflorescentia mascula sterilis 4 cm longa, fertilis eadem longitudine. Pistilla 4 mm longa. Staminodia atque stamina 5 mm longa.

Brasilia: prov. Minas Geraës, locis humidis atque ad ripas fluviorum (Glaziou n. 16497).

163. **Ph. Eichleri** Engl. n. sp.; caudice sympodiali arborescente demum crassissimo; foliorum petiolo quam lamina 1 $^1/_2$-plo longiore, inferne subterete, superne semiterete, antice plano, marginibus obtusangulo, lamina subcoriacea, nitidula, ambitu triangulari, acuta, sagittata, lobis posticis sinu profundo parabolico sejunctis, utrinque circ. 15—16 lobulato, lobulis lobi antici obtuse triangularibus, sinubus obtusis separatis, lobulis loborum posticorum late triangularibus obtusis, costis posticis angulo recto distantibus nervis lateralibus I. lobi antici utrinque circ. 8 patentibus, in lobis posticis inferne 5, superne 3 a costa abeuntibus; pedunculis brevibus; spathae tubo ovoideo quam lamina lanceolata duplo longiore, spadicis inflorescentia feminea cylindrica quam masculae sterilis oblonga fere triplo breviore inflorescentia mascula fertili crasse conoidea quam sterilis breviore; pistillis 6—8-locularibus, loculis 2—3-ovulatis; ovulis funiculo aequilongo affixis.

Caudex usque 3—5 cm altus, 0,8—1 dm crassus. Foliorum petiolus 8—9 dm longus, inferne 2 cm diametiens, superne 1 cm crassus, lamina circ. 5 dm longa et inferne 4 dm lata, costa antica circ. 3,5 cm longa, costae posticae circ. 3,5 dm longae lobuli laterales 5—7 cm longi, 4—5 cm lati, lobuli loborum posticorum 2—3 cm longi, 4—5 cm lati. Pedunculus 5—6 cm longus, 3 cm crassus. Spadicis inflorescentia feminea antice 3,5, postice 2 cm longa, 3 cm crassa, inflorescentia mascula sterilis 8 cm longa, 3 cm crassa, fertilis 6 cm longa, 2,5 cm crassa. Pistilla circ. 5 mm longa. Staminodia 8—9 mm longa, superne 1,5 mm crassa, basin versus attenuata. Stamina 6 mm longa, 1—1,5 mm lata.

Brasilia: prov. Minas Geraës, ad ripas fluviorum, pr. Carandahy (Glaziou n. 16503, 17332, vivum n. 67).

164. **Ph. adamantinum** Mart. in h. reg. Monac. Observ. n. 1208; Schott Prodr. 299; Engl. in Fl. bras., Arac. 168 et in DC. Suites au Prodr. II. 428.

Brasilia: prov. Minas Geraës, in saxis montium pr. Tejuco, Serro frio, nunc Diamantina (Martius in h. reg. Monac.).

Paraguay: Pirapó, ad arbores silvarum epiphyta, raro ad terram (C. A. M. LINDMAN Exped. Regnell. No. A. $1823^1/_2$. — Sterilis m. Aug. 1893).

165. **Ph. bipinnatifidum** Schott Melet. 20, Syn. Ar. 113, Prodr. 297; Engl. in Fl. bras., Arac. 169 t. 35/36.

? *Arum pinnatifidum* Vell. Fl. flum. IX. t. 110.

Banana d'Imbe Brasil.

Brasilia: prov. Minas Geraës, Congonhas do Campo (STEPHAN); prov. Santa Catharina, in insula Sta. Catharina (GAUDICHAUD n. 147 in h. DC.); prov. Rio de Janeiro, in formatione »Restingas« dicta ad Cabo frio (H. SCHENCK n. 3946); ad Villa Nova, locis humidis (GLAZIOU n. 16498, 16499, 17322); prov. Matto Grasso, Palmeiras (C. LINDMAN n. $1823^1/_2$. — Fructif. m. Januar. 1894).

166. **Ph. Selloum** C. Koch in Bot. Zeit. X. (1852) p. 277, in Ind. sem. hort. Berol. 1853, App. p. 14 et in Ann. sc. nat. 4. ser. I. 351; Schott Syn. Ar. 109 et Prodr. 298; Engl. in Fl. bras., Arac. 169 t. 37.

Brasilia: prov. Minas Geraës, ad Caldas (REGNELL III. 1293, LINDBERG n. 579); prov. San Paulo (MOSÉN n. 2948).

Paraguay: Villa Rica, ad ripas paludosas (BALANSA n. 575).

167. **Ph. Lundii** Warming in Vindenskab. Meddelels. fra in naturhistoriske Forening in Kjöbenhavn 1867 n. 8.

Brasilia: prov. San Paulo, in silvis, imprimis ad saxa calcarea humidiora et magis umbrosa (WARMING).

Species mihi omnino dubiae.

Ph. auritum Lindl. in Journ. bot. soc. VIII. (1853) p. 60.

Ph. fenestratum Linden Catal. 1859 p. 7.

Ph. Lindenii Wallis in Belg. horticole XVI. (1866) p. 202.

Ph. spectabile Linden ex Gardn. Chron. 1869 p. 587.

Species ab auctoribus descriptae, ad genus Philodendron non pertinentes.

Ph. anatomicum Hort. = *Monstera deliciosa* Liebm.

Ph. arborescens (L.) Kunth Enum. III. 48 = *Montrichardia arborescens* (L.) Schott.

Ph. arboreum (H.B.K.) Kunth Enum. III. 48 = *Montrichardia arborescens* (L.) Schott.

Ph. dilaceratum Hort. = *Monstera dilacerata* C. Koch.

Ph. luridum (Lodd.) Kunth Enum. III. 50 = *Staurostigma concinnum* C. Koch.

Ph. nigrum (Vell.) Kunth Enum. III. 52 = *Xanthosoma* spec.?

Ph. peltatum Schott Prodr. 253 = *Homalomena peltata* Mart.

Ph. peregrinum (L.) Kunth Enum. III. 51 = *Alocasia macrorrhiza* Schott.

Ph. pertusum Kunth et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1848 = *Monstera deliciosa* Liebm.

Ph. punctatum (Desf.) Kunth Enum. III. 48 = *Alocasia indica* Schott.

Ph. striatipes Kunth et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1848 p. 11 = *Caladium striatipes* (Kunth et Bouché) Schott.

Allgemeine Ergebnisse.

Die *Philodendra* sind in den Herbarien noch schlechter vertreten, als die *Anthuria* und von vielen in Cultur befindlichen Arten haben wir nur sehr dürftige Nachrichten über ihre Heimat; es ist daher nicht zu verwundern, wenn sich bezüglich dieser Gattung weniger in die Augen springende Thatsachen der geographischen Verbreitung feststellen lassen, als dies bei *Anthurium* der Fall war. Es ist zu hoffen, dass allmählich bei mehr rationellem Sammeln der Araceen sich auch für die Gattung *Philodendron* die Verbreitungserscheinungen mit der systematischen Gliederung noch mehr werden in Einklang bringen lassen.

Die geographische Verbreitung der einzelnen Sectionen ist folgende:

Sect. I. **Pteromischum.**

Die 21 Arten dieser Section sind in den hygrophilen Gebieten des tropischen Amerika ziemlich gleichmäßig zerstreut, wir finden in Westindien 3, im südlichen Mexico 2, in Guatemala 1, in Costarica 1, in Ecuador 1, im subandinen Peru 3 Arten, davon 1 auch in Guiana und Nordbrasilien, ferner in Venezuela 1, in Guinea 2, im nördlichen Brasilien 2, sodann in Bahia 2, in der Provinz Rio de Janeiro 2, davon 1 auch noch in Sta. Catharina, in Minas Geraës 2. Sämtliche Arten finden sich in der unteren Waldregion.

Sect. II. **Baursia.**

Von dieser Section kennen wir 22 Arten, die Section fehlt gänzlich in Westindien, desgleichen in Centralamerika, erst in Costarica tritt eine Art auf. 3 kletternde Arten mit mehreren Samenanlagen in den Ovarfächern sind auf das brasilianische Küstengebiet von Bahia bis Rio beschränkt, 1 davon reicht auch noch nach Minas Geraës hinein. Die kurzstämmigen Arten mit großen, lanzettlichen Blättern finden sich namentlich in Venezuela (1), in Guiana (3), in Peru (2), in Costarica (1), 1 auch in Bahia und Rio de Janeiro. Es bleiben dann noch 11 kletternde Arten übrig, deren Ovarfächer nur 1 Samenanlage enthalten, sie sind zum größten Teil in den hygrophilen Gebieten des aequatorialen Südamerika anzutreffen, nämlich Venezuela (2), in Columbien (3), in Ecuador (1), im subandinen Peru (3, davon 1 nach Nordbrasilien hineinreichend), im oberen brasilianischen Flussgebiet des Amazonenstromes (noch

2), endlich auch in Bahia (1). Diese letzteren Arten, welche der § *Oligophlebium* Schott entsprechen, sind vorzugsweise tropisch andin; bemerkenswert ist aber das Vorkommen einer Art in Bahia.

Sect. III. **Polyspermium.**

Die große Section *Polyspermium* umfasst 41 Arten, welche in den immerfeuchten Gebieten des tropischen Amerika zerstreut sind. Die nur 4 Arten zählende Gruppe *Canniphyllum* ist auf Columbien, Peru und Bahia beschränkt. Die 4 Arten der Gruppe *Platypodium* finden sich in Westindien, Costarica, Peru und Guiana. Hingegen hat die 6 Arten zählende Gruppe *Psoropodium* ihr Maximum mit 4 Arten in Bahia und Rio, außerdem findet sich 1 Art in Venezuela und 1 auf der Insel Tobago. Die 10 Arten zählende Gruppe *Solenosterigma* hält sich vorzugsweise in der Peripherie des karaibischen Meeres, 5 Arten wachsen auf den westindischen Inseln, 2 in Guatemala, 1 in Venezuela, 1 in Columbien und 1 in Ecuador. *Cardiobelium* zählt 12 Arten, von denen nur 2 in Westindien, 2 in Costarica, 1 in Panama, 4 in Venezuela und Guiana vorkommen, während 2 Ecuador und 1 Bahia angehören. In Venezuela und Westindien finden sich die beiden größten der kletternden Arten, *Ph. grandifolium* und *Ph. giganteum*; sie werden nur noch von den baumartigen Formen der Section *Meconostigma* an Größe übertroffen. Die sehr natürliche Gruppe *Achyropodium* mit 4 Arten ist auf Columbien und Ecuador beschränkt.

Sect. IV. **Oligospermium.**

Auch von dieser Section kennen wir jetzt 41 Arten, die mit Ausnahme einer einzigen dem continentalen tropischen Amerika angehören. Die 20 Arten zählende Gruppe *Macrobelium* ist am reichsten in Brasilien von Bahia bis San Paulo mit 10 Arten entwickelt und anderseits finden sich 4 Arten in Mexiko. Nur 1 Art ist auf Tobago heimisch, 2 in Venezuela, 2 in Peru, 1 in Columbien. Die Gruppe *Belocardium* zählt 14 Arten, von denen nur 2 im südlichen Mexiko vorkommen, 1 in Guatemala, 1 in Costarica, 2 in Venezuela, 2 in Guiana, 1 in Nordbrasilien, 2 im subandinen Peru, 3 in Columbien. Diese Gruppe ist also vom südöstlichen Brasilien ausgeschlossen. Die 4 Arten von *Oligocarpidium* sind zerstreut in Costarica, Columbien, Venezuela und Bahia. *Doratophyllum* mit 3 Arten ist auf Ecuador und Peru beschränkt, *Eucardium* mit 1 Art auf Columbien.

Sect. V. **Tritomophyllum.**

Die 3 Arten dieser Section finden sich von Mexiko durch Guatemala und Costarica bis Columbien, *Ph. tripartitum* ist auch nach Jamaica und Venezuela gelangt.

Sect. VI. **Schizophyllum.**

Die 5 Arten dieser Section sind auf das immerfeuchte Brasilien von Para bis Rio beschränkt. 2 Arten reichen nach dem benachbarten Guinea hinüber.

Sect. VII. **Polytomium.**

Die 2 Arten dieser Section finden sich vorzugsweise in der Umgebung des karaibischen Meeres, 1 in Westindien, 2 in Guatemala, 1 in Columbien, 2 in Venezuela, 1 in Guiana.

Sect. VIII. **Macrolonchium.**

Wir kennen nur von 4 Arten dieser Section das Vaterland, von der fünften nicht, doch ist es höchst wahrscheinlich, dass dieselbe wie die übrigen 4 Arten entweder in Guiana oder Venezuela heimisch ist.

Sect. IX. **Macrogynium.**

Die einzige Art dieser Gattung findet sich von Guatemala bis Panama.

Sect. X. **Meconostigma.**

Die 12 Arten dieser sehr eigenartigen Section finden sich ausschließlich im südöstlichen Brasilien von Bahia an südwärts, das Areal erstreckt sich weit über den Wendekreis hinaus bis Uruguay; auch ist diese Section weiter landeinwärts verbreitet als andere Sectionen, indem noch Arten in Matto Grosso und Paraguay angetroffen werden.

Wenn wir die Verbreitung der *Philodendra* insgesamt überblicken, so finden wir vor allem in den tropischen Anden eine viel geringere Entwickelung dieser Gattung, als von *Anthurium*, von den 167 Arten der Gattung finden sich nur 39 in den Anden von Ecuador, Columbien und Peru. Dies hängt damit zusammen, dass die *Philodendra* in den tropischen Gebirgen Amerikas überhaupt nicht so hoch aufsteigen, wie die *Anthuria*; es ist daher diese Gattung in den Anden nicht zu einem solchen endemischen Formenreichtum gelangt wie *Anthurium*.

Während in den Anden zwischen 2000 und 3000 m zahlreiche *Anthuria* vorkommen, mehrere sogar noch oberhalb dieser Grenze angetroffen werden, ist von nur wenigen Arten der Gattung *Philodendron* ein Vorkommen zwischen 1500 und 2000 m bekannt. Solche Arten sind aus der Section *Baursia Ph. Lehmannii* Engl. (obere Grenzen 1600 m) und *Ph. graveolens* Engl. (o. Gr. 1500 m), aus der Sect. *Polyspermium* § *Achyropodium Ph. rubrocinctum* Engl. (o. Gr. 1800 m), aus der Sect. *Oligospermium* § *Belocardium Ph. viride* Engl. (o. Gr. 2000 m), aus der Sect. *Oligospermium* § *Oligocarpidium Ph. multispadiceum* Engl. (o. Gr. 1800 m), aus der Sect. *Polytomium Ph. angustisectum* Engl. (o. Gr. 1800 m). Da sich die Arten fast aller Sectionen mehr in den unteren Urwaldregionen aufhalten, so ist erklärlich, dass einige Sectionen in den immerfeuchten Gebieten des tropischen Amerika ziemlich gleichmäßig vertreten sind. Dies gilt namentlich von *Pteromischum* und den großen Sectionen *Polyspermium* und *Oligospermium* Schott. Anderseits finden sich aber auch in diesen Sectionen einzelne Gruppen, welche auf engere Gebiete beschränkt sind, so aus der Section *Polyspermium* die § *Achyropodium* auf Columbien und Ecuador, aus der Section *Oligospermium* die § *Doratophyllum* auf Peru und Ecuador. Wir sehen ferner die Sectionen *Tritomophyllum* und *Polytomium* dem Zug der Anden folgen von Mexico bis Venezuela, *Schizophyllum* auf Guiana und das immerfeuchte Brasilien beschränkt, *Macrolonchium* nur in Venezuela und Guiana, *Meconostigma* nur im südlichen Brasilien und den angrenzenden Gebieten entwickelt.

Mit Ausnahme der letzten Section convergieren die Areale aller Sectionen nach dem cisäquatorialen Amerika, doch ist die auch bei anderen großen Gattungen zu beobachtende Erscheinung, dass in den einzelnen Teilen eines großen klimatisch gleichartigen Gebietes entsprechend der geographischen Sonderung derselben eigenartige Sectionen zur Entwickelung gelangt sind, auch bei der Verbreitung der *Philodendra* wahrzunehmen. Bemerkenswert ist, dass von einzelnen vorzugsweise in der tropischen Waldregion der Anden entwickelten Gruppen auch einzelne Arten im östlichen Bahia bei Ilheos vorkommen.

Register zur Revision von Philodendron.

aceriferum Schott 548 (141)
Acrocardium Schott 527 (65)
acuminatissimum Engl. 543 (125)
acutatum Schott 531 (77)
adamantinum Mart. 556 (64)
adhatodifolium Schott 539 (109)
advena Schott 540 (116)
aemulum Schott 537 (90)
affine Hemsl. 545 (134)
alatum Klotzsch 514 (13)
alatum Poepp. 515 (16)
albo-vaginatum C. Koch et Sello 549 (142)
alternans (Vell.) Schott 517 (22)
amazonicum Hort. 547
ambiguum Schott 512 (5)
amphibium (Vell.) Kunth . . . 544
anatomicum Hort. 557
angustatum Schott 544
angustisectum Engl. 549 (144)
anisotomum Schott 545 (134)
arborescens (L.) Kunth 557
arboreum (H.B.K.) Kunth . . . 557
asperatum C. Koch 525 (57)
Augustinum C. Koch 550 (146)
aurantiifolium Schott 513 (12)
auritum Lindl. 557
bahiense Engl. 518 (33)
bipennifolium Schott 547 (138)
bipinnatifidum Schott 557 (165)
Blanchetianum Schott 523 (44)
brasiliense Engl. 555 (160)
brevilaminatum Schott 525 (58)
brevispathum Schott 531 (79)
bulaoanum Engl. 542 (124)
callifolium Hort. 537 (92)
calophyllum Brongn. 517 (27)
cannifolium Mart. 518 (29)
cannifolium (Rudge) Engl. . . . 512 (4)
Carderi Hort. 532 (83)
cardiophyllum C. Koch et Sello . 536 (86)

- chimboanum Engl. 519 (35)
- Clementis Griseb. 524 (48)
- coerulescens Engl. 523 (47)
- consanguineum Schott 526 (62)
- corcovadense Kunth 555 (156)
- cordatum (Vell.) Kunth 537 (91)
- cordifolium Moritz 530 (74)
- crassinervium Lindl. 517 (22)
- crinipes Hort. 548 (141)
- crinitum Hort. 548 (141)
- cruentum Poepp. 518 (32)
- cuneatum Engl. 523 (46)
- curvilobum Schott 538 (99)
- cuspidatum C. Koch et Bouché 528 (66)
- cuspidifolium Mart.. . . . . . . 527 (63)
  - var. Poiteauanum (Schott) Engl. 527 (63)
- cymbispathum Engl. 555 (162)
- daemonum Liebm. 538 (94)
- Dagilla Schott 545 (135)
- daguense Lind. et André . . . 532 (83)
- deflexum Poepp.. . . . . 539 (104)
- deltoideum Poepp. 520 (39)
- Devansayeanum L. Lind. . . . 544 (128)
- deviatum Schott 541 (120)
- dilaceratum Hort. 557
- dispar Schott 514 (14)
- disparile Schott 539 (102)
- dissectum Hort. 552 (152)
- dolosum Schott 524 (54)
- Dussii Engl. 530 (72)
- ecordatum Schott 527 (63)
- ecuadorense Engl. 531 (80)
- Eichleri Engl. 556 (163)
- elaphoglossoides Schott 539 (108)
- elongatum Engl. 539 (101)
- erubescens C. Koch et Augustin 540 (114)
- eximium Schott 536 (86)
  - var. cardiophyllum C. Koch et Sello 536 (86)
- fenestratum Linden. 557
- Fenzlii Engl. 546 (136)
- fibrillosum Poepp. 523 (45)
- Fontanesii Kunth. 552 (151)
- fragrantissimum Kunth 551 (150)
- fraternum Schott 530 (74)
- Ghiesbrechtii Linden 537 (93)
- giganteum Schott. 529 (69)
- Glaziovii Hook. f.. . . . . 517 (24)
- gloriosum André 544 (129)
- gracile Schott 531 (78)
- grandifolium (Jacq.) Schott . . 529 (70)
  - var. Hookeri (Schott) Engl. . 529 (70)
- graveolens Engl. 519 (38)
- gualeanum Engl.. . . . . 532 (82)
- guatemalense Engl.. . . . . . . 514 (15)
- guttiferum Kunth. 513 (12)
  - var. placidum (Schott) Engl.. 513 (12)
  - var. Martini (Schott) Engl.. . 513 (12)
- hastatum C. Koch et Sello . . 538 (97)
- hastatum Schott 539 (101)
- hastifolium C. Koch et Sello . . 538 (97)
- hastifolium Regel. 539 (102)
  - var. inops (Schott) Engl. . . 538 (95)
- hederaceum Kunth 553 (154)
- hederaceum Schott. 527 (65)
- heterophyllum Poepp. 539 (110)
  - var. elaphoglossoides (Schott) Engl. 539 (108)
- Hoffmannii Schott 553 (154)
- Holtonianum Mast. 545 (135)
- Holtonianum Schott 546 (134)
- Hookeri Schott. 529 (70)
- Houlletianum Engl.. . . . . . . 550 (145)
- Imbe Hort. 537 (93) 538 (96)
- Imbe Schott. 537 (92)
- imperiale Schott 525 (57)
- impolitum Schott 549 (143)
- inaequilaterum Liebm. 515 (18)
- inciso-crenatum Kunth 549 (142)
- inconcinnum Schott 539 (107)
- inops Schott. 538 (95)
- insigne Schott 517 (26)
- Isertianum Schott 527 (65)
- Jacquinii Schott 553 (154)
- Karstenianum Schott 514 (3)
- Krebsii Schott 525 (60)
- Krugii Engl. 538 (98)
- lacerum Schott 549 (142)
  - var. albo-vaginatum (C. Koch et Sello) Engl. 549 (142)
- laciniatum (Vell.) Engl. 547 (140)
  - var. palmatisectum Engl. . 548 (141)
  - var. Weddellianum Engl. . . 548 (141)
- laciniosum Schott 547 (140)
- lanceolatum (Vell.) Schott. . . 517 (22)
- latifolium C. Koch 537 (89)
- latilobum Schott. 543 (126)
- latipes C. Koch et Augustin . . 552 (151)
- Lechlerianum Schott 524 (51)
- Lehmannii Engl. 518 (34)
- ligulatum Schott 539 (106)
- Lindenii Hort. 532 (83)

Lindenii Schott 514 (119)
Lindenii Wallis 557
linguaeforme C. Koch . . . 552 (151)
linguifolium Schott 519 (36)
lingulatum C. Koch 514 (14)
lingulatum (L.) Schott 511 (1)
Linnaei Kunth 517 (25)
longipetiolatum Engl. 540 (111)
longilaminatum Schott 517 (23)
longipes Engl. 519 (37)
Lundii Warm. 557 (167)
luridum (Lodd.) Kunth 557
macroglossum Schott 518 (31)
Mamei André 544 (130)
Martianum Engl. 518 (29)
Martini Schott 513 (12)
Mathewsii Schott 540 (113)
megalophyllum Schott 539 (105)
melanochrysum Lind. et André 529 (68)
Melinoni Brongn. 551 (149)
membranaceum Poepp. 515 (21)
mexicanum Engl. 539 (103)
micans (Klotzsch) C. Koch . . . 528 (67)
  var. brevipes Engl. 528 (67)
  var. microphyllum (C. Koch) Engl. 529 (67)
micranthum Poepp. 520 (43)
microphyllum C. Koch 529 (67)
Minarum Engl. 555 (157)
modestum Schott 539 (100)
montanum Engl. 536 (88)
multispadiceum Engl. 542 (122)
muricatum Schott 542 (123)
nervosum Kunth 514 (13)
nervosum Schott 512 (7)
nigrum Kunth 557
niveo-chermesinum Lind. et Andr. 517 (27)
oblongum (Vell.) Kunth 515 (20)
obtusilobum Miq. 545
ochrostemon Schott 512 (7)
  var. Uleana Engl. 512 (7)
ornatum Schott 525 (56)
Oxycardium Schott 527 (65)
oxyprorum Schott 527 (65)
panduraeforme Engl. 547 (138)
panduraeforme Kunth 520 (42)
Pearcei Hort. Veitch 544 (131)
pedatum (Hook.) Kunth . . . 547 (143)
peltatum Schott 557
peregrinum (L.) Kunth 557
pertusum Kunth et Bouché . . 558
pinnatifidum (Jacq.) Kunth . . 552 (152)
  var. virescens C. Koch . . . 552 (152)
  var. rubropunctatum (Hook. f.) Engl. 552 (152)
  pinnatifidum × Melinoni . . 552
  pinnatifidum × Wendlandii . 553
pinnatilobum »Schott« Engl. . 547 (139)
pinnatisectum Schott 552 (152)
Pittieri Engl. 541 (121)
placidum Schott 513 (12)
planinervium C. Koch . . . .
Poeppigii Schott 524 (52)
Poiteauanum Schott 527 (63)
polytomum Schott 550 (147)
populneum C. Koch 524 (53)
Prieurianum Brongn. 517 (27)
propinquum Schott 512 (3)
pteropus Mart. 515 (19)
pterotum C. Koch 524 (50)
punctatum Kunth 558
purpureo-viride Engl. 526 (61)
quercifolium »Hort.« Engl. . . 546 (137)
quercifolium Hort pr. p. . . . 549 (142)
quinquenervium Miq. 531 (77)
radiatum Schott 549 (143)
recurvifolium Schott 530 (75)
Reichenbachianum Schott . . . 520 (41)
Riedelianum Schott 513 (10)
robustum Schott 553 (154)
Roezlii Bull. 544 (132)
rotundatum Engl. 536 (87)
rubens Schott 530 (71)
rubrocinctum Engl. 532 (84)
rubropunctatum Hook. f. . . . 552 (152)
Rudgeanum Schott 512 (4)
Ruizii Schott 518 (30)
sagittifolium Liebm. 537 (93)
sanguineum Regel 538 (96)
Saueranum C. Koch 536 (86)
scaberulum Sauvalle 544
scandens C. Koch et Sello . . . 528 (66)
  var. cuspidatum (C. Koch et Bouché) Engl. 528 (66)
  var. cubense Engl. 528 (66)
Schottianum Wendl. 530 (73)
Seguine Schott. 513 (8)
Selloum C. Koch 557 (166)
Sellowianum C. Koch 537 (89)
Sellowianum Kunth 537 (92)
serpens Hook. f. 533 (15)
serpens Hort. 550

silvaticum Engl. 513 (9)
Simsii Sweet 552 (151)
Smithii Engl. 540 (118)
Sodiroanum 531 (81)
Sodiroi Hort. J. Makoy 544 (133)
Sonderianum Schott 512 (6)
speciosum Schott 555 (159)
spectabile Linden 557
sphalerum Schott 540 (112)
Splitgerberi Schott 524 (49)
squamiferum Poepp. 548 (141)
  var. aceriferum (Schott) Engl. 548 (141)
striatipes Kunth et Bouché 558
subincisum Schott 549 (142)
subovatum Schott 540 (117)
surinamense (Schott) Engl. 513 (12)
Swartzianum Schott 515 (17)
Talamancae Engl. 511 (2)
tanyphyllum Schott 537 (93)
tenue C. Koch 530 (76)
thalifolium Schott 525 (59)
tobagense Engl. 524 (55)
trilobatum Hort. 545 (135)
tripartitum (Jacq.) Schott 545 (135)
  var. Holtonianum (Schott) Engl. 546 (135)
Tweedianum Schott 555 (155)
undulatum Engl. 555 (161)
variifolium Schott 520 (40)
verrucosum Mathieu 532 (83)
viride Engl. 540 (115)
Wallisii Regel 543 (127)
Warszewiczii C. Koch et Bouché 550 (148)
Wendlandii Schott 517 (28)
Williamsii Hook. f. 555 (158)
Wrightii Griseb. 526 (60)
Wullschlaegelii Schott 513 (77)

17. Revision der Gattung Dieffenbachia.

In De Candolle's Suites au Prodromus war meine Beschreibung der Gattung *Dieffenbachia*, wie ich bei weiterer Beobachtung eines reicheren Materials von Culturpflanzen feststellen konnte, am wenigsten befriedigend; die Schwierigkeiten für die Identificierung der nur aus Herbarien bekannten Arten mit den im Warmhaus lebend zu beobachtenden sind besonders groß, da einzelne sehr charakteristische Eigenschaften, die Art der grünen Färbung, die Beschaffenheit der Epidermis und das damit im Zusammenhang stehende Vorhandensein oder Fehlen von Glanz, beim Trocknen verloren gehen und von vielen an ihrer Heimat gesammelten Dieffenbachien überhaupt nur ein Blatt vorliegt. Schott bezeichnete einfach die Pflanzen jedes Fundortes als eigene Art und ging hierbei offenbar zu weit, anderseits habe ich aber auch Fehlgriffe beim Zusammenziehen der von Schott und anderen aufgestellten Arten gemacht. Die schönen und vielfach in Warmhäusern anzutreffenden Culturformen der Dieffenbachien kann man meist leicht unterscheiden; aber man sieht oft an demselben Exemplar Gestalt der Blätter und Panachierung, Größe der Inflorescenzen und auch Färbung derselben, nicht weniger Beschaffenheit der Staminodien und Stempel wechseln. Constanter sind Consistenz der Blätter, die Grundfärbung derselben auf der Oberseite und Unterseite, sowie der Glanz. Nachdem ich die meisten in Cultur befindlichen Dieffenbachien für den mir unterstellten botanischen Garten angeschafft hatte, habe ich sie mehrere Jahre beobachten und schließlich auf Grund des reichen Herbarmaterials am Berliner botanischen Museum nur ein einigermaßen sicheres Urteil über die Abgrenzung der Arten bilden können. Bei dem Abschluss dieser Revision war es mir aber ganz besonders nützlich, das so ungemein wertvolle, von Schott hinterlassene Herbar-

und Abbildungen-Material aus der botanischen Abteilung des Kaiserl. naturhistorischen Museums zu Wien durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Günther von Beck geliehen zu erhalten. Wenn auch die zahlreichen, in den letzten Jahrzehnten namentlich durch Linden eingeführten Formen nicht in dieser Sammlung vertreten sind, so ist sie doch zur Beurteilung der von Schott aufgestellten Arten unerlässlich. Wäre es möglich gewesen, von allen Arten lebendes Material zu sehen, so würde folgende Einteilung der Gattung noch vollkommener geworden sein; jedoch ist sie immerhin so ausgefallen, dass nur nahe verwandte Arten zusammenstehen, zugleich auch solche, welche einem engeren Florengebiete angehören.

A. Spatha aurantiaca. Folia utrinque laete viridia.

1. **D. Oerstedtii** Schott. 2. **D. aurantiaca** Engl.

B. Spatha viridis vel rarius albicans.

a. Foliorum petiolus fere ad laminae insertionem usque vaginatus.

α. Foliorum lamina oblique oblonga-lanceolata.

3. **D. Parlatorei** Lind. et André. 4. **D. obliqua** Poepp.

β. Foliorum lamina obliqua obovato-oblonga, basi obtusa.

5. **D. daguensis** Engl.

b. Foliorum petiolus brevius vel longius, sed nunquam ad laminae insertionem usque vaginatus.

α. Folia supra obscure viridia, haud nitidula, subtus laete viridia.

I. Nervi laterales II. inter nervos laterales I. validiusculi subtus distincte prominentes.

6. **D. macrophylla** Poepp. 7. **D. costata** Klotzsch.

II. Nervi laterales II. inter versus laterales I. tenuiores, subtus paullum prominulis.

8. **D. seguina** (L.) Schott.

β. Folia supra obscure viridia nitidula, subtus glaucescenti-viridia, nitidula.

9. **D. picta** (Lodd.) Schott.

γ. Folia supra maculis pallidioribus exceptis obscure-viridia opaca, subtus glaucescenti-viridia, opaca.

10. **D. Bowmannii** Carr. 11. **D. olbia** L. Lind. et Rodig.

12. **D. Enderi** Engl.

δ. Folia supra maculis exceptis fere atroviridia, nitidula, subtus flavo-viridia.

13. **D. imperialis** Lind. et André.

ε. Folia supra maculis exceptis fere atroviridia, haud nitidula, subtus glaucescentia.

14. **D. Weirii** Berkl. **D. picta × Weirii.**

15. **D. antioquensis** Lind. et André. 16. **D. latimaculata** Lind. et André.

ζ. Folia valde obscure viridia, fere holosericeo-nitidula, subtus glaucescentia, opaca.

17. **D. Leopoldii** H. Bull.

? **D. Leopoldii × picta.**

η. Folia supra obscure viridia, subtus paullum pallidiora, utrinque nitida, nervis lateralibus II. inter primarios sitis subtus distincte prominentibus.

18. **D. humilis** Poepp.

1. **D. Oerstedtii** Schott in Öst. bot. Zeitschr. 1858 p. 179, Prodr. 327; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 449.

Flor del Zagino, Sanguinello in Guatemala.

Guatemala: in silvis umbrosis montis Aguacate (Oerstedt, Friedrichsthal n. 1263); in prov. Escuintla ad Torolá altit. 300 m (John Donnell Smith Pl. guatemal. n. 2239. — Fructif. m. Mart. 1890), in valle Cucunya pr. San Andres Osuna (Caec. et Ed. Seler n. 2389. — Florif. m. Majo 1896); prov. Santa Rosa, in vulcano Tecuamburro, alt. 1900 m (Heydt et Lux in John Donnell Smith Pl. guatemal. n. 4654^a. — Florif. m. Mart. 1893).

Costarica: ad San José (C. Hoffmann n. 632), ibidem altit. 1135 m (Tonduz in Pittier et Durand Pl. costaric. n. 2838, 2558. — Florif. m. April., Majo); ad ripas fluminis Tiliri, alt. 1100 m (Pittier et Tonduz n. 4232. — Florif. m. Jun. 1891).

2. **D. aurantiaca** Engl. n. sp.; foliorum petiolo valde succoso, fere ad insertionem petioli usque vaginato quam lamina duplo breviore, lamina magna utrinque subconcolore viridi, oblonga, basi cordata, nervis lateralibus I utrinque circ. 18, infimis fere horizontaliter patentibus; pedunculo quam spatha breviore; spatha aurantiaca; baccis ovoideis aurantiacis.

Foliorum petiolus circ. 2 dm longus, lamina 4 dm longa, 2 dm lata, nervis lateralibus I. inter se 1—1,5 cm distantibus.

Specimina valde imperfecta fructifera tantum adsunt.

Costarica: in silvis pr. Santo Domingo ad sinum dulcem (Tonduz n. 9961. — Fructif. m. Mart. 1896).

3. **D. Parlatorii** Linden et André in Lind. Catal. No. 93 (1875) p. 4; Ed. André, Tour du monde XXIV p. 28.

D. pothiformis Linden in litt.

Columbia: prov. Antioquia, in silvis primaevis ad ripas fluvii Magdalena, haud procul a loco Angostura de Nará (André).

var. **marmorea** Lind. et André in Ill. hortic. XXIV (1877) p. 152 t. 291.

Columbia: una cum forma typica atroviridi.

4. **D. obliqua** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 901 Schott Prodr. 331.

D. macrophylla Poepp. var. *obliqua* (Poepp.) Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 450.

Peruvia subandina: prov. Maynas (Poeppig n. 2296 in herb. caes. Vindob.).

5. **D. daguensis** Engl. in Bot. Jahrb. VI (1885) 283 et Arac. exsicc. et illustr. n. 212.

Columbia, Cauca: locis humidis ad flumen Dagua, alt. 0—200 m F. C. Lehmann n. 2951. — Florif. m. Jul. 1883).

6. **D. macrophylla** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 90; Schott Prodr. 326; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 450 excl. syn.

Peruvia subandina: ad rivulos silvestres versus Cuchero (POEPPIG n. 1559 in h. caes. Vindob.).

7. **D. costata** Klotzsch in herb. Berol., Schott Syn. 128, Prodr. 327.

D. macrophylla Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 450 pr. p. et Arac. exsicc. et illustr. n. 228.

Columbia (KARSTEN).

Peruvia: ad Pozuro (RUIZ sub Aro alliaceo in h. reg. Berol.).

Folia originalia *Dieffenbachiae macrophyllae* Poeppig paullum tantum a foliis *D. costatae* Klotzsch differunt lamina latiore et basi magis obtusa. Quum autem *D costatae* in horto botanico Berolinensi cultae folia semper late elliptica basi subacuta observaverim, melius existimo, hanc a *D. macrophylla* separari. *D. robusta* Schott eadem est ac *D. robusta* C. Koch et potius ad *D. seguinam* pertinet.

8. **D. seguina** (L.) (»Seguine«) Schott Melet. I. 20; Kunth Enum. III. 53; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 445.

Arum seguinum L. Spec. ed. II. 1371.

Arum Seguine Jacq. Stirp. Amer. 239 t. 156.

Caladium seguinum Vent. Cels. 30; Willd. Spec. IV. 490; Hook. Exot. Fl. t. 1.

var. **minor** Engl.; foliorum lamina oblonga vel ovato-oblonga, breviter cuspidata, rarius oblongo-lanceolata.

subvar. **viridis** Engl. in Fl. bras., Arac. p. 174 et in DC. Suites au Prodr. II. 445.

D. Seguine (Jacq.) Schott Syn. 127, Prodr. 328.

D. consobrina Schott Syn. 131, Prodr. 329.

D. Poeppigii Schott Syn. 130, Prodr. 329.

D. Gollmeriana Schott in Öst. bot. Zeitschr. 1858 p. 387, Prodr. 328.

D. neglecta Schott in Bonplandia VII. (1859) p. 30.

Jamaica (DISTIN in herb. Kew.).

Portorico: in pratis paludosis (MORITZ n. 157, SINTENIS n. 2793. — Florif. m. Sept. 1885).

Guadeloupe (DUCHASSAING).

Martinique (Père DUSS n. 2149^b).

Grenada (BROADWAY n. 1407); in silvis montanis montis Felix, alt. 500 m (EGGERS n. 6099. — Florif. m. Nov. 1889).

Venezuela: Quebrada fluminis Cartuche pr. Caracas (GOLLMER. — Fructif. m. Mart. 1856).

Guiana gallica: Acarouany (SAGOT n. 613. — Florif. m. Majo 1858).

Guiana batava (WEIGELT).

Brasilia borealis: prov. do Alto Amazonas, ad Ega in silvis udis (POEPPIG), ad flumen Rio Negro (MARTIUS); prov. Matto Grosso, Palmeiras, in lima aquae stagnantis et umbrosae torrentis Cupim (M. LINDMAN n. A. 2407. — Florif. m. Majo 1894).

subvar. **Barraquiniana** (Verschaffelt et Lemaire) Engl. in Fl. bras., Arac. 174 t. 39 f. 1.

D. Barraquiniana Verschaffelt et Lemaire in Ill. hortic. 1864 t. 387.

D. Verschaffeltii Hort.

Brasilia: prov. Para (Baraquin).

subvar. **nobilis** (Hort. Verschaffelt) Engl. in Fl. bras., Arac. 174 et in DC. Suites au Prodr. II. 446.

D. nobilis Hort. Verschaffelt.

subvar. **decora** (Hort. Verschaffelt) Engl. in Fl. bras., Arac. 174 et in DC. Suites au Prodr. II. 446.

D. decora Hort. Verschaffelt.

subvar. **liturata** (Schott) Engl. in Fl. bras., Arac. 175 t. 39 f. 2 et in DC. Suites au Prodr. II. 446.

D. liturata Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1852 p. 68, Syn. Ar. 129, Icon. Aroid. t. 28—30.

D. Wallisii Linden in Ill. hort. 1870 t. 11.

D. variegata Hort.

Brasilia: prov. Para (Wallis).

var. **robusta** (C. Koch) Engl.

Arum caulescens Cannae indicae foliis Plum. Descr. pl. de l'Amer. p. 41 t. 51 f. *h* et t. 61.

D. Plumieri Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1852 p. 69, Syn. 127, Prodr. 330.

D. robusta C. Koch in Ind. sem. hort. Berol. 1853 et in Ann. sc. nat. 4. ser. I. 344.

D. robusta Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1854 p. 65.

D. Wendlandii Schott in Öst. bot. Zeitschr. 1858 p. 179.

St. Domingo (C. J. Mayerhoff n. 67).

St. Vincent (H. H. et W. G. Smith. — Florif. m. Sept. 1885).

Martinique (Hahn n. 945).

Mexico: San Salvador, pr. St. Anna (Wendland).

subvar. **Ventenatiana** (Schott) Engl.; foliorum lamina basi magis cordata.

D. Ventenatiana Schott in Bonplandia VII. (1859) p. 30.

Guiana batava: Orellanakreek pr. Jendreg (Focke n. 723 in herb. Ultraject), al. loco (Hostmann n. 53).

subvar. **lingulata** (Mart.) Engl. in Fl. bras., Arac. 175; foliorum petiolo viridi, lamina oblonga vel oblongo-lanceolata, basi obtusa, viridi.

D. lingulata Schott Prodr. 334.

D. cognata Schott Syn. 130, Prodr. 334.

D. grandis Hort.

Guiana batava: pr. Beckheuzen (Regel n. 919), Paramaribo (Wullschlägel n. 494).

Brasilia borealis: in silvis primaevis (Glaziou n. 18591), prov. Para pr. Hurutucú (Martius, Barraquin).

subvar. **irrorata** (Mart.) Engl. in bras., Arac. 175, in DC. Suites au Prodr. II. 447; foliorum petiolo minute albo-maculato, lamina maculis flavis paucis notata.

D. irrorata »Mart.« Schott Prodr. 334.

D. conspurcata Schott in Seemann Journ. of bot. 1864 p. 52.

D. Seguine β. *lingulata* forma δ. *conspurcata* Engl. in Fl. bras., Arac. 175 et in DC. Suites au Prodr. II. 447.

Brasilia: prov. Para in silvis ad praedium Tagury (Martius).

D. irrorata et *D. conspurcata* separari non possunt et *D. Bowmannii* prius a me cum illis conjuncta melius species propria consideratur.

subvar. **lineata** (C. Koch et Bouché) Engl. in Fl. bras., Arac. 175 et in DC. Suites au Prodr. II. 446.

D. lineata C. Koch et Bouché in Ind. sem. hort. Berol. 1853, App. p. 4; Schott Syn. 128, Prodr. 331.

Venezuela: pr. Caracas (Moritz).

9. **D. picta** (Lodd.) Schott in Öst. bot. Wochenbl. 1852 p. 68; Syn. Ar. 129, Icon. Aroid. t. 24—26, Prodr. 332; Engl. in Fl. bras., Araceae 176 t. 39 f. 3, in DC. Suites au Prodr. II. 447 et in Araceae exsicc. et illustr. n. 242.

Caladium pictum Lodd. Bot. Cab. t. 608.

? Brasilia: prov. Para.

var. **angustior** Engl.; foliis angustis, lanceolatis utrinque subaequaliter angustatis.

subvar. **angustifolia** Engl.; foliorum lamina maculis permultis pallide viridibus saepe confluentibus notata.

D. eburnea Hort.

subvar. **lancifolia** (Lind. et André) Engl. in Fl. bras., Arac. 176; DC. Suites au Prodr. II. 448; foliorum lamina maculis permultis luteolis sparsis aliisque paucis niveis minutis conspersa.

D. lancifolia Lind. et André in Ill. hortic. 1874 t. 167.

subvar. **Jenmannii** (Veitch) Engl.; foliorum lamina secus nervos laterales I. aut late albis aut maculis minoribus albis notata.

D. Jenmannii Veitch ex Regel Gartenfl. 1884 p. 365.

var. **latior** Engl., foliis majoribus ovato-lanceolatis vel oblongo-lanceolatis.

subvar. **gigantea** (Verschaffelt) Engl.; foliorum petiolo pallide viridi-maculato, lamina maculis albis notata.

D. gigantea Verschaffelt in Illustr. hortic. 1866 t. 470, 471.

Brasilia: prov. Para (Barraquin).

subvar. **magnifica** (Linden et Rodigas) Engl.; foliorum lamina oblongo-ovata acuminata viridi, secundum nervos laterales II. maculis flavo-viridibus, subtus albis notata.

D. magnifica Linden et Rodigas in Illustr. horticole 1883 p. 57 t. 482.

E Venezuela introducta.

D. Rex Hort.

? subvar. **memoria** (Corsi Salviati) Engl.; foliorum lamina oblongo-lanceolata, juxta costam atque inter nervos laterales I. maculis longitudinalibus cinereo-viridibus confluentibus vel venis viridibus transversis separatis valde irregularibus notata.

D. memoria Corsi Salviati.

subvar. **mirabilis** (Verschaffelt) Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 448.

D. mirabilis Hort. Verschaffelt.

subvar. **Shuttleworthiana** (Hort. Bull) Engl. in DC. Suit. au Prodr. II. 448.

D. Shuttleworthiana Hort. Bull, Regel in Gartenfl. 1878 p. 313 c. fig.

? subvar. **picturata** (L. Lind. et Rodig.) Engl.; foliorum lamina basi cordata atroviridi, inter nervos laterales I. maculis albis majoribus multoties venis viridibus multoties interruptis notata.

D. picturata L. Lind. et Rodigas in Illustr. hortic. 1892 p. 101 t. 163.

E Venezuela in caldaria introducta.

? subvar. **Meleagris** (L. Lind. et Rodig.) Engl.; foliorum petiolo longo, atroviridi et albo-maculato, lamina supra atroviridi, maculis albis sparsis utrinque variegata.

D. Meleagris L. Lind. et Rodigas in Illustr. hortic. 1892 p. 89 t. 159.

Ecuador.

10. **D. Bowmannii** Carr. in Revue hortic. 1872 p. 198.

D. Baumannii Hort.

D. Seguine B. lingulata forma ε *irrorata* pr. p. Engl. in Fl. bras., Arac. 165, in DC. Suites au Prodr. II. 447 et in Arac. exs. et illustr. n. 227.

Columbia: Tolima, ad locos udos pr. flumen Rio de la Plata altit. 1000—1300 m (F. C. Lehmann n. 2239. — Florif. m. Dec. 1882, n. 6011).

?11. **D. olbia** L. Lind. et Rodig. in Illustr. hortic. 1892 p. 31. t. 148.

E Peruvia introducta anno 1890.

An species propria?

12. **D. Enderi** Engl. in Bot. Jahrb. VI. 284.

Nomen vern. Oja de Chucho.

Columbia: locis paludosis vallis Cauca, alt. 800—1000 m (F. C. Lehmann n. 3039. — Florif. m. Aug. 1886).

13. **D. imperialis** Linden et André in Ill. hortic. 1871 t. 85; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 450.

Peruvia orientalis (Barraquin).

14. **D. Weirii** Berkl. in Roy. Hort. Soc. Transact. 1867 vol. I. pars 4.

D. picta (Lodd.) Schott forma *α Weirii* Engl. in Fl. bras., Arac. 175; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 448.

D. Pearcei Hort.

D. picta × Weirii.

D. Bausei Hort. Chiswick; Regel in Gartenflora 1873 p. 49, 50.

D. picta (Lodd.) Schott forma *Bausei* Engl. in Fl. bras., Arac. 176, in DC. Suites au Prodr. II. 448 et in Arac. exsicc. et illustr. n. 226.

Arte in horto Chiswick producta.

15. **D. antioquensis** Lind. et André in Ill. hortic. 1876 t. 192.

D. picta (Lodd.) Schott var. *antioquensis* Engl. in Fl. bras., Arac. 176 et in DC. Suites au Prodr. II. 448.

D. triumphans Hort.

Columbia: prov. Antioquia; prov. Cauca, locis humidis pr. locum Magdalena supra Bugam, alt. 1400 m (F. C. Lehmann n. 3110 — Florif. m. Aug. 1883).

16. **D. latimaculata** Lind. et André in Ill. hortic. 1873 p. 8 t. 112.

?Columbia.

Patria hujus speciei Brasilia indicatur, sed quum species affines in Columbia crescant, etiam hujus patriam Columbiam esse existimo.

var. **illustris** Fourn. in Ill. hortic. 1876 p. 41 t. 234; foliorum lamina supra transversim albo-vittata et maculata.

17. **D. Leopoldii** Hort. Bull Catal. 1878 p. 4.

Costarica: in silvis densis humidis pr. Siquirras (F. C. Lehmann n. 1052. — Florif. m Dec. 1881).

?**D. Leopoldii × picta.**

D. splendens Hort. Bull, Catal. 1878 p. 4.

18. **D. humilis** Poepp. in Poepp. et Endl. Nov. gen. et spec. III. 90; Schott Prodr. 333; Engl. in DC. Suites au Prodr. II. 448, Arac. exsicc. et illustr. n. 289.

D. Spruceana Schott in Bonplandia VII. (1859) p. 30, Schott Prodr. 332.

D. alliodora Regel in Gartenflora 1870 t. 672.

Brasilia, prov. do Alto Amazonas, pr. Panuré ad Rio Uaupes (Spruce n. 2625).

Peruvia, prov. Maynas ad Yurimaguas (Poeppig n. 2401 in herb. caes. Vindob.).

Plantae mihi omnino dubiae et verisimiliter ad species supra enumeratas pertinentes.

D. membranulifera Regel in Ind. sem. hort. Petrop (1861) p. 37. — Brasilia?

D. brasiliensis Veitch.

Register zur Revision von Dieffenbachia.

alliodora Regel 571 (8)
antioquensis Lind. et André . . 571 (15)
aurantiaca Engl. 566 (2)
Barraquiniana Versch. et Lem. . 568 (8)
Baumannii Hort. 570 (10)
Bausei Hort. Chiswick 571 (14)
Bowmannii Carr. 570 (10)
brasiliensis Veitch 571
cognata Schott 568 (8)
consobrina Schott 567 (8)
conspurcata Schott 569 (8)
costata Klotzsch 567 (7)
daguensis Engl. 566 (5)
decora Hort. Verschaff. 568 (8)
eburnea Hort.. . . . . 569 (9)
Enderi Engl. 570 (12)
gigantea Verschaff. 569 (9)
Gollmeriana Schott 567 (8)
grandis Hort.. . . . . 568 (8)
humilis Poepp. 571 (18)
imperialis Lind. et André . . . 570 (13)
irrorata »Mart.« Schott 569 (8)
Jenmannii Veitch 569 (9)
lancifolia Lind. et André 569 (9)
latimaculata Lind. et André . . 571 (16)
  var. illustris Fourn. 571 (16)
Leopoldii Hort. Bull 571 (17)
Leopoldii × picta 571 (17)
lineata C. Koch et Bouché . . . 569 (8)
lingulata Schott 568 (8)
liturata Schott 568 (8)
macrophylla Engl.. . . . . 567 (7)
macrophylla Poepp. 567 (6)
maculata Sweet . . . .
magnifica Lind. et Rodigas . . . 570 (9)
Meleagris Lind. et Rodigas . . . 570 (9)
membranulifera Regel 571
memoria Corsi Salviati 570 (9)
mirabilis Hort. Verschaff. . . . 570 (9)
neglecta Schott 567 (8)
nobilis Verschaff. 568 (8)
obliqua Poepp 566 (4)
Oerstedtii Schott 566 (1)
olbia L. Lind. et Rodig. 570 (11)
Parlatorei Lind. et André . . . 566 (3)
  var. marmorea Lind. et André 566 (3)
Pearcei Hort. 571 (14)
picta (Lodd.) Schott 569 (9)
  var. angustior Engl. 569 (9)
    subvar. angustifolia Engl. . . 569 (9)
    subvar. Jenmannii (Veitch) Engl. 569 (9)
    subvar. lancifolia (Lind. et André) Engl.. . . . . 569 (9)
  var. latior Engl.. . . . . . . 569 (9)
    subvar. gigantea (Versch.) Engl. 569 (9)
    subvar. magnifica (Lind. et Rodig.) Engl. 570 (9)
    subvar. Meleagris (L. Lind. et Rodig.) Engl. 570 (9)
    subvar. memoria (Corsi Salviati) Engl.. . . . . 570 (9)
    subvar. mirabilis (Versch.) Engl. 570 (9)
    subvar. picturata (L. Lind. et Rodig.) Engl. 579 (9)
    subvar. Shuttleworthiana (Hort. Bull) Engl. 570 (9)
picta × Weirii 571
picturata L. Lind. et Rodig. . . 570 (9)
Plumieri Schott 568 (8)
Poeppigii Schott 567 (8)
pothiformis Lind. 566 (3)
robusta C. Koch 568 (8)
seguina (L.) Schott 567 (8)
  var. minor Engl. 567 (8)
    subvar. viridis Engl.. . . . . 567 (8)
    subvar. Barraquiniana (Versch.) et Lem.) Engl. 568 (8)
    subvar. decora (Hort. Versch.) Engl.. . . . . 568 (8)
    subvar. liturata (Schott) Engl.. 568 (8)
    subvar. nobilis (Hort. Versch.) Engl.. . . . . 568 (8)
  var. robusta (C. Koch) Engl. . 568 (8)
    subvar. irrorata (Mart.) Engl. . 569 (8)
    subvar. lineata (C. Koch et Bouché) Engl. 569 (8)
    subvar. lingulata (Mart.) Engl.. 568 (8)
    subvar. Ventenatiana (Schott) Engl.. . . . . 568 (8)
Seguine (Jacq.) Schott 567 (8)
Shuttlewothiana Regel 570 (9)
splendens Hort. Bull 571 (17)
Spruceana Schott 571 (18)
triumphans Hort. 571 (14)
variegata Hort. 568 (8)
Ventenatiana Schott 568 (8)
Verschaffeltii Hort. 568 (8)
Wallisii Linden 568 (8)
Weirii Berkl. 571 (14)
Wendlandii Schott 568 (8)

E. Ule's brasilianische Juncaceen.

Von

Franz Buchenau.

Im December 1898 übersandte das Königliche Herbarium zu Berlin mir zwölf von Dr. E. Ule aus Brasilien eingesandte Juncaceen behufs Bestimmung zu. Da mehrere derselben ein besonderes Interesse gewähren, so zähle ich sie im Nachstehenden nach den laufenden Nummern und unter kurzer Angabe der Fundorte auf. Ihre geringe Anzahl ist ein neuer Beweis für die Seltenheit dieser Pflanzen in Brasilien.

No. 533. Wegränder, Itajahy, Oct. 1885. Wahrscheinlich **Juncus tenuis** Willd. (meist Knospen; die wenigen Früchte noch nicht reif).

No. 534. Gräben bei Itajahy, Nov. 1885. **J. dichotomus** Ell.

No. 535. Gräben bei Itajahy, Nov. 1885. **J. densiflorus** H.B.K. var. **Pohlii** Fr. B.

No. 1387. Staat Sta. Catharina; auf sumpfigem Boden bei Tubarao, Dec. 1889. **J. marginatus** Rostk. (var. **aristulatus** Michaux) Coville.

Nils Svedelius hat in einem der Stockholmer Akademie am 10. März 1897 überreichten Aufsatze: Die Juncaceen der ersten Regnell'schen Expedition (Bihang Svenska Vet. Akad. Handlingar, 1897, XXIII, III, No. 6, 11 Seiten mit einer Tafel) eine hierher gehörige Pflanze aus der Provinz Rio Grande do Sul auf p. 9 u. 10 als J. Buchenaui beschrieben und eingehend diagnosticiert. Er unterscheidet sie von J. marginatus namentlich durch folgende Merkmale:

J. marginatus 1).	J. Buchenaui.
Tepala inaequalia, externa fere duplo breviora. Antherae lineares... filamenta subaequantes.	Tepala inaequalia, externa subbreviora. Antherae anguste ovatae vel lineares.... filamentis breviores.

Es hat mir dies Anregung gegeben, meine inzwischen sehr vermehrten Exemplare des J. marginatus von neuem zu durchmustern und muss ich

---

1) Nach Buchenau Monogr. p. 420; in der ausführlichen Beschreibung auf p. 421 steht aber hinter »fere duplo breviora« rarius subaequilonga, was Svedelius wohl nicht bemerkt hat.

jetzt gestehen, dass ich zur Zeit der Abfassung und des Druckes der Monographia die ungemein große Variabilität des J. marginatus noch nicht erkannt hatte. Ich habe Nr. 39 von Engelmann's herbarium normale als Typus des Blütenbaues angesehen, während gerade diese Pflanze sowohl in der relativen Länge der äusseren und inneren Perigonblätter, als der Staubfäden und Staubbeutel eine äusserste Form darstellt. Meine bezüglichen diagnostischen Phrasen bedürfen also sehr der Milderung; sie müssen lauten:

Tepala glumacea, inaequalia, externa (usque fere duplo) breviora, omnia medio dorsi viridia sive viridiuscula, rubescenti-limbata, marginibus latis, membranaceis, albis: externa lanceolata, acutata (rarius distincte mucronata), interna late ovata, rarius lanceolato-ovata, obtusissima, vel obtusa (raro distincte mucronata). Stamina 3; filamenta linearia, rubescentia vel albida; antherae lineares vel ovatae, purpureae, filamenta fere aequantes usque duplo (raro fere triplo) breviores.

Der Juncus Buchenaui kann aber (wie ich mich auch an Exemplaren überzeugt habe, welche ich der Güte des Herrn Svedelius verdanke) nur als Synonym von J. marginatus betrachtet werden. Es trifft mich damit (v. s. v.) die Strafe dafür, dass ich den Variationsumfang dieser Art nicht rechtzeitig erkannt habe. In demselben Jahre 1897 benannte J. Dörfler (herb. normale, Nr. 3267) den Juncus alpinus × lampocarpus (leg. R. Herlitz; Scania; m. Aug. 1894) mit meinem Namen; aber auch dieser »J. Buchenaui« wird kaum in den wissenschaftlichen Gebrauch gelangen, da — wenigstens nach meiner Auffassung — die binomiale Bezeichnung eines nach seiner Entstehung klar erkannten Bastardes überflüssig ist.

Fr. V. Coville, der ausgezeichnete Kenner der nordamerikanischen Juncaceen hat den J. marginatus zum Gegenstande einer eingehenden Studie gemacht, deren Resultate er in den Proceed. Biol. Soc. Washington, 1893, VIII, p. 121—128 veröffentlichte. Da diese Zeitschrift in Europa wohl nur wenig verbreitet ist, so teile ich hier das Wesentlichste aus dem Aufsatze mit. Coville gliedert die Art in drei Varietäten:

J. marginatus Rostk.[1] var. paucicapitatus Engelmann.

Caules[2] laxe caespitosi, raro plus quam 50 cm alti. Lamina 1 usque 1,5 mm lata. Inflorescentia plerumque 5 usque 15 capitula gerens.; capitula plerumque 5-usque 10-flora. Tepala interna late obtusa (broadly obtuse). Semina anguste oblonga, 0,4 usque 0,5 mm longa, breviter stipitata, attenuato-apiculata, costis conspicuis, longitudinalibus 12 usque 16, interstitiis transversim dense subtiliter lineolatis, saepe cum uno alterove transtillo costiformi.

---

[1] Coville setzt nach amerikanischer Sitte zu diesem Namen keine Varietätsbezeichnung; s. darüber weiter unten.

[2] Ich übersetze aus dem Englischen.

Vorzugsweise in den östlichen vereinigten Staaten.

J. marginatus Rostk. var. aristulatus (Michx.) Coville. Caules solitarii sive laxe caespitosi, plerumque altiores quam 50 cm. Lamina 1 usque 5 mm lata. Inflorescentia plerumque 20 usque 100 capitula (in plantis depauperatis pauciora) gerens; capitula plerumque 2-usque 5-flora, interdum 10 flora. Tepala interna late obtusa (broadly obtuse). Semina ut in var. paucicapitato, sed 0,5 usque 0,6 mm longa.

Östliche, südliche und mittlere vereinigte Staaten (jedoch nicht im Gebiete der Prairien). Guatemala, Brasilien.

J. marginatus Rostk. var. setosus Coville[1]).

Caules probabiliter (apparently) laxe perennes, 30 usque 75 cm alti. Lamina 1 usque 5 mm lata. Inflorescentia et capitula ut in var. aristulato. Tepala interna anguste ovata usque lanceolata. Semina oblonga[2]), 0,3 usque 0,4 mm longa, reticulata inter 12 usque 16 costas, areis subquadratis, transversim plurilineolatis.

Südliche Prairiestaaten und von da über Texas nach der Hochebene von Mexiko.

Um diese Gliederung zu verstehen, müssen wir einen kurzen Blick auf die bahnbrechende Arbeit von Georg Engelmann: Revision of the north american species of the genus Juncus (Transactions Acad. St. Louis, 1866 et 1868) werfen. Dort stellt Engelmann (p. 455 et 496) drei Varietäten auf:

α vulgaris Engelmann.
β biflorus (Elliott) Engelmann.
γ paucicapitatus Engelmann.

Von diesen können α und γ (wie Engelmann nach seiner Andeutung auf p. 496 wohl selbst eingesehen hat) nicht wohl getrennt gehalten werden. Da aber die Varietätsbezeichnung »vulgaris« gegenüber der weiteren Verbreitung und größeren Häufigkeit der var. aristulatus Coville unpassend erscheint, so behalte ich für diese Varietät die sehr charakteristische Benennung paucicapitatus bei. — Die var. setosus Coville blieb Engelmann unbekannt; dagegen fällt Engelmann's var. biflorus (entnommen von J. biflorus Ell.) zusammen mit Coville's var. aristulatus. Coville hat nämlich gefunden, dass die Originalpflanze von J. aristulatus Michaux (1803) zu dieser Varietät gehört, und er ersetzt daher den Varietätsnamen biflorus (J. biflorus Ell. — 1817) durch den von Michaux als Artnamen gegebenen »aristulatus«. Ich bin bereit ihm darin zu folgen.

Eine sehr merkwürdige von Engelmann namentlich auf den Etiketten seines herb. norm. hervorgehobene Eigentümlichkeit mancher Formen berührt

---

[1]) Was für die Varietätsbezeichnung »setosus« maßgebend gewesen ist, erkenne ich nicht. Die Spitzen der Perigonblätter möchte ich nicht Borsten (setae) nennen, sondern nur apices oder mucrones.

[2]) Diese beiden im Drucke fehlenden Worte hat Herr Coville in dem mir gütigst übersandten Abdrucke handschriftlich beigefügt.

Coville nicht weiter: die Rauhigkeit der Blattränder. Das Laubblatt des J. marginatus zeigt im allgemeinen den Bau des Laubblattes der meisten Arten der Untergattung graminifolii: flächenförmiges, chlorophyllführendes Parenchym mit kleinen Luftcanälen, auf der Unterseite von kräftiger, kleinzelliger Epidermis mit Spaltöffnungen, auf der Oberseite von dünnwandigen Wasserzellen begrenzt; die Blattränder besitzen besonders englumige Epidermiszellen. (Die Skizze des Querschnittes einer Blatthälfte giebt Svedelius in Fig. 11 seiner Tafel.) Das Blattgewebe von J. marginatus ist zunächst ausgezeichnet durch den großen Reichtum an Gerbstoff, welcher schon bei 40facher Vergrößerung in Form braunroter Flecken im grünen Parenchym und in einzelnen Wasserzellen der Oberseite stark hervortritt. Weiter aber hat J. marginatus eine sehr auffallende Eigentümlichkeit. In den Blättern von Luzula und den meisten flachblätterigen Arten von Juncus liegt im Rande der Oberseite jederseits ein Bündel von Sklerenchymzellen, welches zur Versteifung des Randes beiträgt und das Blatt gegen Einscherung schützt (vergl. meine Monographie Taf. II, Fig. 1—6). Hier bei J. marginatus liegt jederseits etwas entfernt vom Rande unmittelbar unter der zarten Zellschicht der Oberseite ein Gefäßbündel (oder auch nur dessen Bastbeleg). Der Raum zwischen diesem Gefäßbündel und dem Rande hat also keinen weiteren Schutz, und man findet ihn daher an älteren Herbariumsexemplaren sehr häufig unregelmässig zerrissen oder ausgefressen. (Merkwürdiger Weise zeigt der im System dem J. marginatus nahe stehende J. leptocaulis Torrey et Gray ganz denselben Bau der Lamina; auch bei ihm steht das mittelste Gefäßbündel in unmittelbarem Contact mit der unteren Epidermis, die folgenden seitlichen sind rings von grünem Parenchym umgeben, während die äußersten, in Berührung mit der obersten Zellschicht, aber etwas entfernt vom Rande verlaufen.)

Unabhängig von der erwähnten häufigen Zerstörung zeigen die Blattränder einzelner Pflanzen eine eigentümliche, nur bei starker Lupenvergrößerung erkennbare Rauhigkeit, während bei der großen Mehrzahl die Blattränder ganz glatt sind. Engelmann fand sie bei Nr. 36, 37, 38, 39 seines Herb. norm. Die englumigen Epidermiszellen des Blattrandes sind natürlich bedeutend in die Länge gestreckt. Bei den Blättern mit glatten Rändern verläuft die Außenwand dieser Zellen ganz eben; die Zellen der rauhen Ränder dagegen zeigen etwa in der Mitte der Länge eine warzen- bis halbkugelförmige Ausstülpung. Die Außenwand der Zelle ist stark verdickt und sehr deutlich geschichtet; in der Ausstülpung ist sie ebenso dick, wie an den anderen Stellen. — Dass diese Rauhigkeit nicht zur Charakterisierung einer besonderen Form gebraucht werden kann, geht daraus hervor, dass die erwähnten Pflanzen nach den übrigen Merkmalen zu verschiedenen Varietäten gehören. Unter welchen Umständen die Rauhigkeit aber vorkommt, und welche Bedeutung sie für das Leben der Pflanze haben mag, kann ich an dem Herbariumsmaterial nicht erkennen. Dies kann wohl nur an reichlichem lebendem Materiale, also in Nord-Amerika durch einen der dortigen Botaniker, ermittelt werden.

Nr. 1622. Staat Sta. Catharina: Sumpf auf dem Campo der Serra do Oratorio; Jan. 1890. **Junc. densiflorus** H.B.K. var. **Pohlii** Fr. B.

Nr. 1911. Staat Sta. Catharina: im Araukarienwalde der Serra Geral, Januar 1891: **Luzula Ulei** Fr. B. n. sp., vide 3505.

Nr. 1920. Staat Sta. Catharina: Sümpfe der Serra Geral, März 1891. **Junc. microcephalus** H.B.K., forma inter var. typicum Fr. B. et intermedium Kth.

Nr. 3503. Staat Rio de Janeiro; Sümpfe auf der Serra do Itatiaia; 2100 m; März 1894. = Nr. 1920.

Nr. 3504; daselbst; Februar 1894. **J. Sellowianus** Kth.

Nr. 3505; daselbst; 2200 m; Februar 1894. **Luz. Ulei** Fr. B.

Luzula[1] **Ulei** Fr. Buchenau n. sp. Perennis. Caules erecti, etiam superne foliati, 35 usque 70 cm alti. Lamina plana, graminea, usque 9 mm lata; apex subcalloso-obtusus. Inflorescentia magna, decomposita, repetito-anthelata, capituligera; capitula parva, 3- usque 5-flora. Flores parvi, 2 mm longi. Tepala aequilonga, lanceolata, rubescentia, integra, externa acutata, interna acuta. Stamina 6. Fructus trigono-sphaericus, muticus vel breviter mucronatus, nitidus, castaneus. Semina ca 1,1 mm longa, fere sphaerica, indistincte apiculata et carunculata.

Distr. geogr. Brasilien. Sta Catharina: in Wäldern auf der Serra Geral; Januar 1891; E. Ule, Nr. 1911; Rio de Janeiro: in Sümpfen auf der Serra do Itatiaia; 2200 m; Febr. 1894; E. Ule, Nr. 3505.

Descr. Perennis, laxe caespitosa. Radices capillares (diam. 0,15 usque 0,2 mm), fuscae, fibrosae. Caules erecti, etiam superne foliati, teretes, laeves (?; in statu sicco sulcati), usque ad inflorescentiam 30 usque 65 cm,

---

[1] Otto Kuntze (Revisio generum, 1898, III. 2, p. 114) ist, wie zu erwarten war, gar nicht zufrieden mit mir, dass ich an dem Gattungsnamen Luzula festhalte (diese Jahrbücher, 1898, XXIV, p. 653—658). Wenn er mir aber vorwirft, dass ich mich »um die Engler'sche 2. Aprilregel nicht kümmere«, so ist dies eine Verdrehung des Thatbestandes. Der zweite Satz von § 2 der Berliner Nomenclaturregeln vom Mai 1897 bezieht sich selbstverständlich nur auf Gattungsnamen, welche infolge der »Lois« vom Jahre 1868 in Monographien oder größeren Florenwerken gebraucht worden sind, nicht aber auf solche Namen, welche von O. K. auf Grund der Revisio generum seit 1891 wieder hervorgeholt wurden. Wäre das letztere der Fall, so hätte der ganze § 2 keinen Sinn, da die Anwendung seines ersten Satzes in jedem einzelnen Falle durch O. K. und seine Anhänger beseitigt werden könnte und werden würde.
Buchenau.

Diese Auffassung des Herrn Prof. Dr. Buchenau ist auch diejenige aller an der Abfassung der Berliner Nomenclaturregeln Beteiligten, wie sich aus den seitdem erschienenen Publicationen ergiebt und aus weiteren Publicationen derselben ergeben wird.
A. Engler.

cum inflorescentià 35 usque 70 cm alti, diam. 1 usque 2 mm, medullà parenchymatosà. **Folia** basilaria et caulina frondosa, graminea, plana, usque 9 (plerumque 3 usque 5) mm lata, sensim angustata, sub apice canaliculata, apice calloso-obtusa; margines et ores vaginarum sparsim ciliati, serius saepe fere glabri; lamina foliorum basilarium 10 usque 15 cm longa, caulinorum brevior. **Inflorescentia** terminalis, repetito-anthelata, capituligera; rami erecti vel distantes, infimi valde elongati (usque 10 cm longi); capitula parva 3-vel 4-(raro 6-)flora, diam. 5 usque 6 mm. **Bracteae** 2 infimae frondosae, inflorescentià multo breviores, ceterae hypsophyllinae, margine paullulo ciliatae; prophylla florum ovata, membranacea, acuta, vix ciliata. **Flores** parvi, 2 mm tantum longi, rubescentes. **Tepala** aequilonga, 1,8 mm longa, externa lanceolata, acutata, interna lanceolata, acuta, omnia medio dorsi rubescentia, marginibus latis membranaceis, integris, glabris, externa nervo medio intense colorato, in apicem desinente, interna apice membranacea. **Stamina** 6, tepalis paullo breviora (1,6 mm longa); filamenta linearia, alba; antherae lineares, flavidae, filamentis longiores. **Pistillum** ...... **Fructus** perigonium aequans, trigono-sphaericus, lateribus fere planis, obtusissimus, plerumque indistincte, raro distincte mucronatus; pericarpium firmum, nitidum, castaneum, basi pallidius. **Semina** 1 usque 1,1 mm longa, fere sphaerica, indistincte apiculata et basi carunculata, lateribus duobus internis subapplanatis, laevia, subnitida, nigro-castanea (raphe et caruncula griseola), basi fibrillis tenuissimis affixa.

Nota 1. Luzula Uleï ist eine äußerst merkwürdige Pflanze. Sie steht in der Mitte zwischen L. silvatica, campestris und nutans. An die erstgenannte erinnert sie durch den hohen Wuchs, die breiten Blätter und den stark verzweigten Blütenstand. Die Einzelblüten stehen in armblütigen Köpfchen und sind ungewöhnlich klein, noch kleiner als bei den kleinblütigsten Formen der L. campestris. Die fast kugelförmigen Samen sind relativ sehr groß; sie erinnern in der Form an diejenigen von L. nutans und caespitosa; doch fehlt die bei diesen Arten vorhandene Spitze; die Carunkel um die Mikropyle herum springt nur wenig vor und ist fast nur durch die graue Färbung angedeutet. — L. Uleï bildet eine eigene Gruppe in der Untergattung III Gymnodes (Fr. Buchenau Monogr. Junc., 1890, p. 113). Sie ist gewiss in Brasilien viel weiter verbreitet, da sie von dem einen Sammler in zwei verschiedenen Staaten gefunden wurde.

Nota 2. Die Auffindung der L. Uleï in Brasilien lenkt natürlich wieder den Blick auf die mancherlei unsicheren Angaben über das Vorkommen europäischer Luzula-Arten in Amerika. In einer Miscelle: »Vorkommen europäischer Luzula-Arten in Amerika Abh. Nat. Ver. Brem., 1880, VI. p. 622—624) teilte ich mit, dass mir Exemplare von L. pilosa Willd. und nemorosa E. M. vorlagen, welche angeblich von J. G. Schaffner in Mexico gesammelt wurden. Ich habe bis jetzt nichts weiter über solches Vorkommen ermitteln können, und meine schon damals geäußerten Zweifel, ob wir es hier wohl mit Verwechselung von Pflanzen oder von Etiketten zu thun haben möchten, sind dadurch sehr verstärkt worden. — Ich erwähnte an jener Stelle und auch schon in der »Kritischen Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Junaceen aus Südamerika«, daselbst, 1879, VI, p. 414), ferner zwei Luzula-Formen von Glaziou No. 6429, der L. spadicea verwandt und No. 9042, anscheinend Knospen-Exemplare der L. silvatica. Bald darauf teilte mir Professor Eichler mit, dass

Glaziou es leider trotz Vorstellungen nicht unterlassen habe, mit seinen brasilianischen Pflanzen gemischt auch Gartenpflanzen und Pflanzen anderer Provenienz auszugeben. Dadurch wird die Abstammung der beiden Glaziou'schen Pflanzen natürlich unsicher. Ich will aber doch noch ausdrücklich hervorheben, dass ich No. 9042 noch immer für ein freilich noch ganz unentwickeltes Exemplar von L. silvatica halte. Zu meiner großen Überraschung erhielt ich aber im April 1881 von Herrn Dr. Edm. Boissier ein blassblütiges, aber unverkennbares Exemplar von L. silvatica mit der Etikette: »Peruvia. Herb. Pavon.« (vergl. Monographia Juncacearum, 1890, p. 93). Näheres habe ich über die Herkunft dieser Pflanze nicht ermitteln können.

Nr. 3767. Staat Minas Geraes: Sümpfe auf der Serra do Itatiaia, 2000 m; Jan. 1896. **Junc. ustulatus** Fr. B.

Das eine der vorliegenden Exemplare bietet endlich die Möglichkeit, die Frucht und den Samen dieser ausgezeichneten Art zu beschreiben. Vergleiche über sie: Fr. Buchenau, Monographia Juncacearum, 1890, p. 348. Sie ist besonders leicht daran zu erkennen, dass (ähnlich wie bei J. obtusiflorus und punctorius, sowie bei den meisten Juncis genuinis, also J. effusus und den verwandten Arten) die sterilen Triebe oberhalb der Niederblätter nur ein cylindrisches, stengelähnliches Laubblatt (den »sterilen Stengel« der älteren Beschreibungen) besitzen.

Fructus unilocularis, tepala interna aequans, prismatico-ovoideus, obtuse trigonus, longe mucronato-acuminatus, lateribus planiusculis; pericarpium firmum, nitidum, superne fere atrum, basi pallidius. Semina ca. 05 mm longa, oblique fusiformia, ferruginea, apice et basi intense colorata et albo-apiculata, lateribus rectangulariter reticulatis, areis tansversim lineolatis.

Nr. 4695. Staat Sta. Catharina: Sandboden in Campos bei Laguna; Nov. 1889. **Junc. microcephalus** H.B.K. var. **typicus** Fr. B. (inflorescentia conglobata, sed flores nondum evoluti).

Beiträge zur Kenntnis der Gattung Tropaeolum.

Von

Franz Buchenau.

Mit einer Figur im Text.

Vergl. Engler, Bot. Jahrb., 1892, XV. und 1896, XXII.

Einleitung.

l. c. XV, p. 180—183.

I. Übersicht über die Entwickelung unserer Kenntnis der Arten von Tropaeolum.

l. c. XV, p. 183—196, XXII, p. 157—160, p. 182.

Hier sind zu nennen:

G. Hieronymus, Plantae Lehmannianae in Guatemalâ, Costaricâ, Columbiâ et Ecuador coll., additis quibusdam ab aliis collectoribus ex iisdem regionibus necnon e Venezuelâ et Peruviâ allatis (Engler, Jahrb. 1895, XX, Heft 3, Beiblatt No. 49, p. 1—72).

darin p. 33: *Tropaeolaceae*
mit den Arten: *T. pendulum* Klotzsch, *Buchenavianum* Hieron., *peltophorum* Bentham, *Smithii* DC.[1]), *pubescens* Kunth, *peregrinum* L.

K. Reiche, Flora de Chile; 1898; 8°; I, p. 295—302 (siehe weiter unten unter No. 4).

II. Kritische Übersicht der bis jetzt bekannten Tropaeolum-Arten.

l. c. XV, p. 196—243; XXII, p. 160—169.

p. 205. **T. Buchenavianum** G. Hieronymus, Pl. Lehmannianae in Guatemalâ, Costaricâ, Columbiâ et Peruviâ collectae (Engler, Jahrb., 1895, XX, Heft 3, Beiblatt 49, p. 33) wird von dem Autor neben *T. pendulum* gestellt, steht aber wegen des Besitzes von Nebenblättern und wegen der spitzen Einschnitte in die Blattfläche dem *T. crenatiflorum* Hooker noch näher. Die Pflanze stellt, wie ich schon früher (Januar 1891) an den von Warscewicz gesammelten Exemplaren fand, und wie nun das bessere Lehmann'sche Material bestätigt, eine ausgezeichnete Art dar, welche sich von *T. crenatiflorum* sofort durch die Kleinheit aller Teile und die roten (nur ca. 22 bis 23 mm langen) Blüten unterscheidet. — Leider kann sie aber meinen Namen wegen des älteren Namens *T. Buchenaui* Philippi (1893) nicht behalten. Ich nenne sie daher *T. Hieronymi* Fr. B. Sie bildet mit *T. chrysanthum* Planchon et Linden, *Cochabambae* Fr. B., *pendulum* Klotzsch und *crenatiflorum* Hooker eine sehr natürliche Gruppe.

---

[1]) s. weiter unten, p. 581.

p. 214. Mit *T. cirrhipes* Hooker fil. zunächst verwandt und vielleicht damit zu vereinigen ist *T. Lindeni* Wallis in J. Linden, l'Illustration horticole, 1894, 6^e sèr., V, p. 266, Tab. 17 von Manizales, Columbien, 7000′ üb. M. — Leider sind Fig. und Text vom botanischen Standpunkt aus wenig genügend. So fehlen in ersterer alle Blüten-Analysen und die Insertion der Blütenstiele ist falsch; im Texte sind die Kronbl. gar nicht erwähnt.

p. 206. **T. peltophorum** G. Bentham. Ein beachtenswerter Fundort ist Fields, environs of Cuenca, W. Jameson, Pl. aequatoriales, sive Andium Quitensium (hb. Vindob.).

p. 211 und 223 (zu **T. Smithii** und **peregrinum**). B. D. Jackson hat nachgewiesen, dass das 38. Heft von Rees, *Cyclopaedia* im August 1817 erschien.

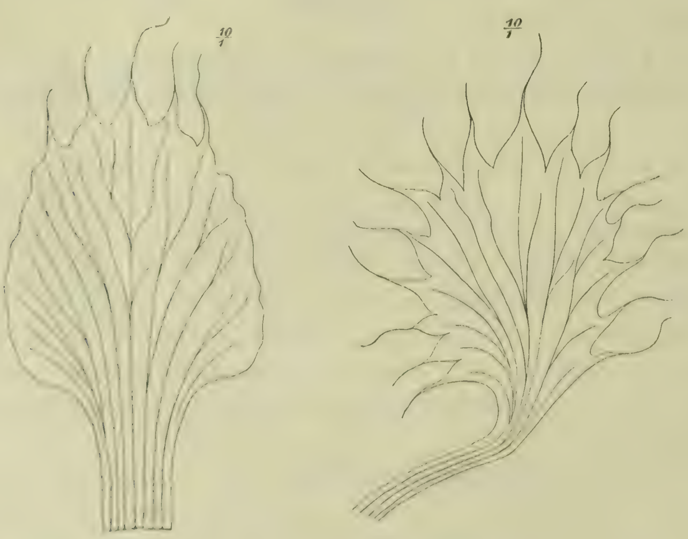
p. 211. Zu *T. Smithii* gehört außer der von Hieronymus (s. oben) schon aufgezählten No. 6300 der Plantae Lehmannianae auch No. 5871 derselben Sammlung (welche Hieronymus nicht vorgelegen zu haben scheint). Ecuador: in dichten Wäldern der obersten Waldregion um Panger, Westgehänge der West-Andes von Cajabomba, 2900—3300 m. Blüht im Sept. und October. »Stengel dünn, windend, kantig, bis 10 m lang. Bl. weichkrautig, hellgrün. Btn. orange-scharlach, innen orange.« Die Spitze des Spornes ist bei diesen Exemplaren auffallend stark bogig- (jedoch nicht hakig-) gekrümmt.

p. 214. **T. cuspidatum** Fr. Buchenau n. sp. — Planta non tuberifera, (an annua?) glabra. Caulis scandens, genuflexus, diam. 1,5 usque 2 mm, angularis. Folia longe petiolata 9 usque 11 cm longa; stipulae desunt; petioli graciles, saepe curvati, rarius cirrhosi, 3,5 usque 6 (raro 7) cm longi, diam. circa 1 mm; lamina indistinctissime peltata, fere semiorbiculari-triangularis, vix longior quam latior, integerrima, basi curvato-excisa; angulis basilaribus rectis, lateribus infra medium convexis, supra medium concavis et in acumen, 6 usque 8 mm longum productis (nervi primani 5). Pedunculi foliis multo longiores (16 usque 20 cm longi), petiolis crassiores, curvati sed vix cirrhiformes. Flores magni, ca. 52 mm longi, cylindrico-conici; calcar magnum, 42, ab insertione pedunculi usque ad apicem 34 mm longum, diam. ca. 7 mm, cylindrico-conicum, obtusum; sepala erecta, latissime ovata (fere semiorbicularia) obtusa; petala calycem vix superantia ovalia, basi cuneata, apice serrato-ciliata, nigro-coerulea. Fructus... Semina...

Bolivia: Uchimachi, Coroico; 20. Juli 1894 leg. Mich. Bang n. 2354.

Von diesem höchst merkwürdigen *Tropaeolum* sah ich ein Exemplar aus dem Berliner Herbarium. Es bildet mit *T. longifolium*, *cirrhipes*, *Kuntzeanum*, *Lindeni*, *Wagenerianum* eine sehr natürliche Gruppe (mit conisch-walzlichen Blüten und gezähnt-gewimperten Kronblättern), unterscheidet sich aber durch die Gestalt der Laubblätter sofort von allen bekannten Arten dieser vielgestaltigen Gattung. Die Blätter sind kaum bemerklich schildförmig; nur ein äußerst schmaler Saum läuft unter der Insertionsstelle des Blattstieles her. Der Umriss der völlig ganzrandigen Blattfläche erinnert an denjenigen von *Polygonum cuspidatum*; ich möchte ihn auch mit dem einer sehr breiten Gartenschaufel vergleichen, welche in eine vorgestreckte, auf beiden Seiten bogig ausgeschweifte Spitze (offenbar eine Träufelspitze!) ausläuft; der Blattgrund hat die Contour einer Accolade, mit sehr schwach vorspringender Mittelspitze. — Kelch und Sporn sind im lebenden Zustande wahrscheinlich rot, die Spitze des Spornes aber schwarzblau.

p. 218. **T. Warscewiczii** Fr. Buchenau n. sp. — Planta scandens, probabiliter etuberifera, glabra. Caulis scandens, angulosus, diam. usque 1 mm. Folia petiolata: petioli graciles, 2 usque 3 cm longi, saepe curvati, rarius cirrhosi; lamina peltata (12 : 1), latior quam longior (ca. 1 : 1,3), basi fere truncata, margine quinque-sinuato-lobata, incisuris obtusangulis, apice mucronata, supra intense viridis, infra probabiliter glauco-viridis. Flores pedunculati, 37 usque 38 mm longi, folia vix superantes; pedunculi gracillimi, curvati, interdum cirrhosi; calcar rectum cylindrico-subulatum 21 usque 22, ab insertione pedunculi 20 mm long., diam. 2 mm, flavum;



petalum superius *inferius*

calyx apertus; sepala ca. 5 mm longa, ovoïdea, obtusiuscula, probabiliter flava; petala ca. 7 mm longa, calycem vix superantia, albo-flavida, crenato-ciliata, superiora late-stipitata, rotundato-ovalia, apice superne dentibus 5 ciliatis, inferiora anguste stipitata, ovalia, marginibus pluri- (ca. 15) dentato-ciliata. Stamina flavida. Fructus.....; semina.....

Distr. geogr. Centro-America: Costa Rica et Veragua; leg. v. Warscewicz (hb. reg. Berol.).

Ein niedliches kleinblütiges *Tropaeolum*, verwandt mit *Deckerianum*, *pubescens* und *crenatum*. Ich erkannte es schon 1891 als neu, mochte es aber bei der mangelhaften Erhaltung der Kronblätter nicht beschreiben. Jetzt (Januar 1899), wo mir die Pflanze von neuem vorlag, ist es mir gelungen, eine Blüte mit genügend erhaltenen Kronbl. aufzufinden und zu analysieren. Die Blüten sind weiter geöffnet, als bei den genannten Arten.

p. 229. Marc Micheli, le Jardin du Crest, 1896, p. 148 führt auf: *T. Leichtlinii* hort. = *T. polyphyllum* × *edule*. Hybride obtenu par M. Leichtlin de Baden-Baden; belle plante trainante, aussi rustique que *T. polyphyllum*, mais à fleurs plus brillantes. — Juin. — Herr Gartendirector Leichtlin teilt mir mit, dass er beide Stammarten in Cultur und aus ihnen den Bastard künstlich erzogen habe. *T. edule* Bridges ist ein Synonym von *T. leptophyllum* G. Don; daher muss dieser Bastard *T. leptophyllum* × *polyphyllum* genannt werden. Da *T. leptophyllum* Knollen trägt, *polyphyllum* aber nach Fr. Kurtz (vergl. l. c. XXII, p. 166) ein langes, zähes, rübenförmiges Rhizom besitzt, so muss man auf den Bau der unterirdischen Organe des Bastards gespannt sein.

p. 230. Zu *T. polyphyllum* bemerkt Dr. K. Reiche in einem Briefe d. d. St. Jago, 28. November 1897: »Habe ich in den Cordilleren von Caricó und Linares (36°) gefunden. Dann ist es auch im fernen Süden unter 43° beobachtet worden, es scheint also von allen Arten am weitesten nach Süden zu gehen.«

p. 235. Die überaus schwierige Gruppe des *T. brachyceras* Hooker et Arn. behandelt K. Reiche in der Flora de Chile, 1896, I, so, dass er das *T. Hookerianum* Barnéoud durch »Blüten zu 5—8 in der Blattachsel« von *T. brachyceras* (und einigen nicht kletternden Arten) mit »Blüten einzeln in der Blattachsel« trennt. Zu *T. brachyceras* (*T. tenellum* Don, *minimum* Miers) stellt er dann als verwandte Formen (formas affines): *T. rhomboideum* Lémaire, *oxalidanthum* Morren, *Kingi* Philippi, *Buchenavi* Philippi. Dies entspricht dem heutigen Stande unserer Kenntnisse. Weiter schließt sich *T. Beuthii* Klotzsch aus Bolivia an.

Zu dieser Gruppe gehört aber ferner das *T. lepidum* Phil. var. *luteum* Reiche, l. c. p. 302, welches nach meiner Ansicht eine neue Art darstellt. Ich benenne und charakterisiere sie folgendermaßen:

T. luteum Fr. Buchenau. Planta tuberifera, alte scandens. Caulis tener. Folia petiolata, peltata, usque ad medium in lacinias 4 usque 5 stellatim distantes, anguste lineares, obtusiusculas dissecta; petiolus......;

laciniae 12 usque 20 (raro 30) mm longae, $1^1/_4$ usque $1^1/_2$ (raro 2) mm latae. Flores longe pedunculati; pedunculi graciles. Calcar breve, subcurvatum, totum 5 mm, ab insertione pedunculi usque ad apicem 3 mm longum (intense viride vel violaceo-viride?). Sepala oblonga, 5—6 mm longa, superiora 4, inferiora 3,5 mm lata, rotundato-obtusa, distincte mucronata, viridia. Petala superiora ca. 9, caetera ca. 8 mm longa, obovata, unguiculata, apice breviter sed acute emarginata, pallide lutea, superiora lineis purpureis longitudinalibus notata. Fructus et semina ignota. *T. lepidum* Philippi, var. *luteum* Reiche, l. c. p. 302.

Petorca, Prov. de Aconcagua, Chile.

T. lepidum Phil. hat intensiv blaue Blüten. Bei aller Veränderlichkeit in der Farbe der Kronbl. (ich erinnere nur an *T. polyphyllum*, von den cultivierten Formen und Hybriden der *majus*-Gruppe zu schweigen) ist es mir doch sehr unwahrscheinlich, dass Blau und Gelb bei derselben Art vicariierend vorkommen sollten. Ferner ist der Sporn bei *T. lepidum* ganz gerade, die Kelchblätter sind wesentlich schmaler, die Kronblätter weit stärker ausgerandet, als bei *T. luteum*. Die schmallinealischen sternförmig ausgebreiteten Blattzipfel hat T. luteum mit Buchenaui und lepidum gemein[1]); bei der letztgenannten Art erreichen sie die Länge von 40 mm bei nur 1,5 bis 2 mm Breite und gewähren daher einen ganz fremdartigen Anblick. T. Buchenaui hat einen viel längeren Sporn als die beiden genannten Arten (12 mm; von der Insertion des Blütenstieles bis zur Spitze 10,5 mm).

3. Geographische Verbreitung der Tropaeolum-Arten.

l. c. XV, p. 243—245; XXII, p. 169, 170.

p. 243. *T. Smithii* DC. ist für Bolivia und Peru zu streichen!

4. Bemerkungen über die chilenischen Tropaeolum-Arten.

l. c. XV. p. 245—248; XXII. p. 170.

Die chilenischen *Tropaeola* haben durch K. Reiche in seiner Flora de Chile, 1898, I. p. 295—302 eine neue Bearbeitung erfahren. Er zählt auf:

A. Arten ohne Knollen.
1. *ciliatum* R. et Pav. (*T. venosum* Phil.).
2. *sessilifolium* Poeppig et Endlicher.
3. *speciosum* Poepp. et Endl. (*T. Lechleri* Steudel).

B. Knollen bildende Arten.
4. *Hookerianum* Barnéoud.
5. *tricolor* Sweet[2]) (*T. chilense* Bert., *elegans* Don, *coccineum* Miers, *incrassatum* Steudel, *tenuirostre* Steudel).
6. *leptophyllum* Don (*T. albiflorum* Lémaire).
7. *polyphyllum* Cavan. (*T. albiflorum* Turcz., *prostratum* Miers).
   var. α. *brevicaule* Poepp. et Endl.
   var. β. *myriophyllum* Poepp. et Endl.

---

[1] T. leptophyllum hat meist lanzettlich-linealische Blattzipfel.

[2] Reiche citiert wieder »Lindley«; s. darüber l. c. XV, p. 232.

8. *nubigenum* Philippi (mir sehr zweifelhaft).
9. *brachyceras* Hooker et Arn. (*T. tenellum* Don, *minimum* Miers).
   Formae affines:
   (1) *T. rhomboideum* Lémaire.
   (2) *T. oxalidanthum* Morren.
   (3) *T. Kingi* Philippi.
   (4) *T. Buchenaui* Philippi.
10. *violaeflorum* Dietr. (*T. azureum* Paxton).
11. *azureum* Miers.
12. *lepidum* Philippi.
    var. *luteum* Reiche (siehe vorstehend, p. 583).
   Zweifelhaft:
13. *linearifolium* Steudel.

5. Knollenbildung bei Tropaeolum.

l. c. XV, p. 248—253, XXII, p. 170—174.

6. Tropaeolum oder Trophaeum?

l. c. XV, p. 255—257; XXII, p. 174.

7. Der Sporn von Tropaeolum.

l. c. XXII. p. 174—178.

Mein zweiter morphologischer Aufsatz, welcher p. 175, Anm. 1 in Aussicht gestellt wurde, ist inzwischen erschienen: Der Blütenbau von *Tropaeolum* (in Abh. Nat. Ver. Brem., 1896, XIII, p. 383—407). Er hat fünf Abschnitte:

I. Einleitung, p. 383, 384.
II. Der Blütenbau von *Tropaeolum* in der botanischen Litteratur, p. 384—394.
III. Neue Beobachtungen über Blütenbau, Anthese und Dehiscenz, p. 395—403.
VI. Das Andröceum von *Tropaeolum*, p. 403—405.
V. Phylogenetische Bemerkungen, p. 405—407.

Mehrere in den letzten drei Jahren beobachtete Blüten-Abweichungen bestätigen meine dort ausgesprochenen Ansichten.

8. Die Kronblätter von Tropaeolum

l. c. XII. p. 178—182.

9. Einige charakteristische Zahlen für die Diagnosen der Tropaeolum-Arten.

Für die Systematik der Pflanzen und Tiere bedeutet es gewiss einen großen Fortschritt, die formbeschreibenden Ausdrücke zu ergänzen (wenn auch nicht zu ersetzen) durch Zahlen. Dies ist besonders wichtig für eine so polymorphe Gattung, wie *Tropaeolum* sich erweist. Ich gebe daher in der nachfolgenden Tabelle einige, auf vielseitiger Erwägung und zahlreichen Messungen beruhende Zahlen, welche man hoffentlich brauchbar finden wird.

Für die Laubblätter gebe ich, da sie bei fast allen Arten in den absoluten Massen außerordentlich variieren, Verhältniszahlen und zwar in der ersten Spalte das Verhältnis der Länge (1) zur Breite, in der zweiten Spalte das Verhältnis der Länge des oberhalb der Insertion des Blattstieles gelegenen zu der Länge des unterhalb dieser Stelle gelegenen Teiles (1). Beide Verhältnisse sind sehr charakteristisch und, wie mir scheint, constant (obwohl die Zahlen natürlich nur annähernde sind). Am leichtesten sind sie natürlich bei wenig eingeschnittenen Blättern festzustellen. Ist z. B. die Blattbasis concav ausgebogen, so muss eine Verbindungslinie der beiden vorspringendsten Punkte des Blattgrundes gezogen und von der Insertion des Blattstieles an bis zu ihr gemessen werden. Am wenigsten brauchbar sind natürlich die Zahlen bei den Arten mit völlig zerschnittenen Blättern (*tricolor, pentaphyllum, azureum* etc.). Bei ihnen muss man sich eine Umrisslinie construieren und nach dieser messen. — In den drei letzten Spalten gebe ich für den Sporn jeder Art drei absolute Zahlen. Die Organe der Blüte sind nämlich in ihrer Größe viel weniger schwankend, sehr variabel nur bei *tricolor, speciosum, pentaphyllum, leptophyllum* und *brachyceras*. Auch diese Zahlen werden daher gewiss bei der Bestimmung von *Tropaeolum*-Arten gute Dienste leisten. Der Durchmesser (diam.) des Spornes ist an der Insertionsstelle des Blütenstieles gemessen.

	Folia		Calcar		
	longit. : latit.	pars suprap. : infrap.	longitudo mm	long. ab insert. pedunculi mm	diam. mm
1) dipetalum . . .	ca. 1 : 1,1	23 : 1	28 usque 30	25 usque 26	6
2) sessilifolium .	1 : 1,1	n : 0 1)	15	13	3
3) polyphyllum .	1 : 0,9	1,7 : 1	18	16	5
4) speciosum .	1 : 1 usque 1,1	1 usque 2 : 1	25 usque 32	24 usque 31	3,5 usque 4
5) ciliatum . . .	1 : 0,8 usque 1,1	1,25 usque 2 : 1	13 usque 15	11 usque 13	4 usque 5 2)
6) chrysanthum .	1 : 0,9	4 : 1	ca. 20	ca. 13	ca. 7—8
7) pendulum. . .	1 : 1,3	4,5 : 1	15 usque 16	13 usque 14	2,5
8) crenatiflorum .	1 : 1,45	3 : 1	15	12,5	4
9) Cochabambae .	1 : 1,4	3,5 : 1	12	10	2
10) Hieronymi . .	1 : 1,5	4 : 1	17	15	3,5
11) peltophorum .	1 : 1,2	2,4 : 1	30	27	4
12) minus	1 : 1,17 usque 1,2	2 : 1	30	26	4
13) majus	1 : 1,1	2,07 usque 2,1 : 1	26 usque 28	23 usque 25	3 usque 4
14) Moritzianum .	1 : 1	2,1 : 1	24	20	3

---

1) folium epeltatum.

2) Äußerst veränderlich. An einem aus der Prov. Valdivia stammenden Ex. sind die drei auf den Sporn bezüglichen Zahlen: 6, 4 und 3,5!

	Folia		Calcar		
	longit.: latit.	pars suprap.: infrap.	longitudo mm	long. ab insert. pedunculi mm	diam. mm
15) bicolor[1] . . .	1 : 1,35	4 usque 5 : 1	43	39	6
16) Smithii	1 : 1,3	6 : 1	18	14	2
17) digitatum . . .	1:1,1 usque 1,25	6 : 1	27	23	5
18) Wagenerianum	1:0,66 usque 0,8	27 : 1	45[2]	40[2]	10[2]
19) longifolium . .	1 : 0,25	3 usque 4,3 : 1	38	36	4
20) cirrhipes[1] . .	1 : 0,77	2,75 : 1	35	31	4
21) cuspidatum . .	1 : 0,93	90 : 1	42	34	6,5
22) Kuntzeanum .	1 : 0,53	3,5 : 1	43	33	4
23) Lindeni	1 : 0,8	2,5 : 1	34	32	8 usque 9
24) parviflorum . .	?	?	?	?	?
25) Deckerianum .	1 : 0,85 usque 1	3,5 : 1	40	38	3,5
26) crenatum . . .	1:0,95—1,05	3,3 : 1	19	17	3,5
27) Fintelmanni . .	1 : 2	24 : 1	19	17	3,5
28) bimaculatum .	1 : 1,7	8 : 1	23	21	4,5
29) pubescens . .	1: 0,8 usque 1,2	4 usque 6 : 1	20[2]	?	?
30) Warscewiczii .	1 : 1,3	12 : 1	ca. 22	20	2
31) Haynianum . .	1 : 1,15	3,3 : 1	20	18	4,5
32) capillare . . .	1 : 1,25	4,3 : 1	17	15	2
33) Glaziovii . . .	1 : 1,2	4,6 : 1	15	12	1,5
34) Warmingianum	1:1,2 usque 1,25	3,3 : 1	21	20	3
35) argentinum . .	1 : 1,2	2,22 : 1	[3]	?	?
36) peregrinum . .	1 : 1,1	2,5 usque 3 : 1	12[4]	11	5
37) brasiliense . .	1 : 1,2	3,1 : 1	22	20	4
38) Seemanni[5] . .	1 : 1,15	2,8 : 1	15	15	3
39) rectangulum .	1 : 1,25	6 usque 7 : 1	12	12	2,5
40) umbellatum . .	1 : 1	2,15 : 1	19	10	6
41) tuberosum . .	1 : 1,1 usque 1,3	2 usque 2,5 : 1	20	16	3,5
42) leptophyllum .	1 : 1,6[6]	1,25 usque 1,5:1	15 usque 18	14 usque 17	7,5
43) tricolor[7] . . .	1 : 0,85	1,1 : 1	17 usque 24	15 usque 22	5 usque 8
44) brachyceras . .	?	?	?	?	?[8]
45) Hookerianum .	1 : 1	1 : 1	4,5	2,5	2
46) rhomboideum .	1 : 1	1 : 1	8	7	4
47) oxalidanthum[4]	1 : 0,95	?	14	12	4?
48) Beuthii	?	?	?	?	?
49) Kingi	?	?	12	10	2,5
50) Buchenavi . .	1 : 1	1,07 : 1	12	10,5	2
51) luteum	1 : 1	1 : 1	6	3	1
52) azureum . . .	1:0,95 usque 1	1,1 : 1	5	3	1,5
53) violaeflorum	1 : 1	1,4 usque 1,5 : 1	3,5	2,5	1,5
54) lepidum . . .	1 : 0,8	1,4 : 1	4	3	1,6
55) pentaphyllum .	1 : 0,95	1,2 : 1	23 usque 27	20 usque 25	5 usque 6[9]

---

1) ex icone.

2) ex descriptione.

3) flos cum calcare 21 mm longus.

4) den hakig gekrümmten Teil nicht gestreckt gedacht.

5) ex icone.

6) schwer zu bestimmen und unsicher, da die Blattsegmente alle aufrecht sind.

7) Laubbl. nach Größe und Breite der Segmente sehr veränderlich.

8) T. brachyceras ist entweder außerordentlich variabel oder die so bezeichneten Materialien der Herbarien gehören zu verschiedenen Arten. Da ich kein Originalex. von Hooker und Walker-Arnott besitze, so ziehe ich es unter diesen Umständen vor, gar keine Zahlen zu geben.

9) in plantâ horti Kewensis: 17,5; 16 et 4 mm.

Register der Pflanzennamen.

l. c. XV. p. 257—259; XXIII. p. 183.

Seite
brachyceras Hooker et Arn. 583
Buchenavianum Hieronymus 580
cuspidatum Fr. B. 581
Hieronymi Fr. B. 581
Leichtlinii Hort. 583
lepidum var. luteum Reiche 583
Lindeni Wallis 581
luteum Fr. B. 583
peltophorum Bentham 581
peregrinum L. 581
Smithii DC. 581
polyphyllum Cavan. 583
Warcsewiczii Fr. B. 582

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 61.

Band XXVI. Ausgegeben am 24. Januar 1899. Heft 3 u. 4.

Bemerkungen zu dem Aufsatze von Fr. Buchenau über einige Nomenclaturfragen.

Von

F. V. Coville.

Zu dem Aufsatze von Fr. Buchenau, Einige Nomenclaturfragen von speciellem und allgemeinerem Interesse (diese Jahrbücher 1898 XXIV. p. 648—668) erhalten wir aus Washington folgende Bemerkung:

Under the heading »Die Wirkungen des amerikanischen Princips: Once a synonym, always a synonym«, Dr. Franz Buchenau in a recent number of your journal, has unwittingly seriously misinterpreted a certain rule of nomenclature in use among American zoologists and botanists. In order that an idea so wholly misleading may not gain currency in Germany it is desirable that the error be pointed out.

First it should be stated that the expression »Once a synonym, always a synonym,« which originated among the zoologists, has been replaced in American botanical usage by the phrase »The rejection of homonyms«, a more exact and less misleading term.

Dr. Buchenau says[1]):

»Wenn so der Leitsatz: »Once a synonym, always a synonym« bei rückwirkender Kraft für die Vergangenheit verderblich wirkt, so birgt er noch größere Gefahren für die Zukunft in seinem Schoße. — Angenommen, ein Botaniker zöge im Jahre 1899 alle Arten des Subgenus *J. thalassici* als eine Art unter dem ältesten Namen *J. acutus* L. zusammen, so wären alle anderen Artnamen der Gruppe (z. B. *J. maritimus*, *Kraussii*, *Roemerianus*, *Cooperi*) für ewig in die Unterwelt der Synonyme verwiesen. Da aber zweifellos der consensus omnium jene Formen bald in ihrem Speciesrange wieder herstellen würde, so müssten sie alle neu benannt werden.«

The conclusion that under the circumstances described the species *maritimus*, *Kraussii*, *Roemerianus* and *Cooperi* would receive new names is incorrect. On the contrary if one author should refer these species to *acutus*, and make all these names synonyms, under this rule of hononyms it would be the duty of a subsequent author who considered the species distinct to restore their old names *maritimus*, *Kraussii* etc. The rule of the rejection of homonyms as applied to this case means simply that even if *Juncus maritimus* Lam. is considered synonymous with *Juncus acutus* L. no subsequent author can apply the name *Juncus maritimus* to a new species.

---

[1]) Engler's Botanische Jahrbücher 1898, XXIV, p. 652.

Homonyms are nomenclatural ghosts, and the rejection of homonyms is the means of keeping them within their graves.

Washington, D. C., 8. Juli 1898. **Frederick V. Coville.**
Botanist.

Darüber spricht sich Herr **Buchenau**, welchem wir das Vorstehende mitteilten, folgendermaßen aus:

Ich bin meinem Freunde **Coville**, dem Director des großartigen Nationalherbariums zu Washington, sehr dankbar für die durch die vorstehenden Zeilen vollzogene Constatierung der Thatsache, dass die von mir in dem angeführten Aufsatze aus dem Leitsatze: »Once a synonym, always a synonym« abgeleitete Consequenz von den Anhängern der American Rules — und Herr **Coville** ist einer der eifrigsten Vertreter derselben — nicht gezogen wird. Da auch der mir gleichfalls befreundete Director des Gray-Herbariums zu Cambridge, Dr. B. L. **Robinson**, ein Gegner der American Rules (der sog. A. A. A. A.) mir dasselbe auf brieflichem Wege mitteilte, so dürfen wir diese Thatsache als völlig gesichert ansehen. Ich darf diese Constatierung wohl mir und meinem Aufsatze als ein Verdienst anrechnen.

Wir alle sind nun wohl mit Herrn **Coville** und seinen Gesinnungsgenossen darin einig, dass wir zur möglichsten Vermeidung von Homonymen empfehlen, einen einmal obsolet gewordenen Artnamen zukünftig niemals wieder zur Bezeichnung einer neuen (anderen) Art in derselben Gattung zu verwenden. Ja ich gehe sogar so weit, dass ich empfehle, bei Erhebung einer Varietät (z. B. var. *angustifolia*) zum Range einer Art diesen Namen zu verlassen, wenn in derselben Gattung ein obsolet gewordener Artname »*angustifolia*« vorhanden ist. Dies widerspricht allerdings einer der anerkanntesten Vorschriften des Pariser Codex und wäre daher, um allgemeine Gültigkeit zu erlangen, erst noch international zu regeln.

Der wichtigste Differenzpunkt gegen die von Herrn **Coville** vertretenen Ansichten besteht aber darin, dass die letzteren der Rejection of homonyms rückwirkende Kraft beilegen und damit eine ganze Anzahl von — zur Zeit ihrer Aufstellung völlig berechtigten — Artnamen verwerfen. Ja, sie führen ihre Anhänger sogar zu einer trinomialen Nomenclatur, welche die Beseitigung einer Varietät »*angustifolia*« verlangt, wenn in derselben Gattung bereits eine Art »*angustifolia*« existiert (und umgekehrt). Diesen Consequenzen vermag ich (und mit mir wohl die Mehrzahl der europäischen Botaniker) nicht zu folgen.

Bremen. **Franz Buchenau.**

Personalnachrichten.

Es starben:

Am 12. Juli v. J. Prof. Dr. **F. W. Suringar**, Director des Botanischen Gartens in Leiden.

Am 18. Juli v. J. **Axel Blytt**, Prof. der Botanik an der Universität Christiania, im Alter von 55 Jahren; an seine Stelle ist Prof. Dr. **N. Wille** zum Director des Museums und Herbariums an der Universität Christiania ernannt worden.

Am 30. Juli v. J. Dr. **E. Lewis Sturtevant** in Framingham, Mass.- im Alter von 56 Jahren.

Am 18. August v. J. Prof. **Br. Kotula** in Folge eines Absturzes im Ortlergebiet.

Am 16. Sept. v. J. Prof. Dr. **C. Giuseppe Gibelli**, Director des Botanischen Institutes der Universität Turin.

Am 30. Sept. v. J. Dr. **James Edward Tierney Aitchison** in Kew.

Am 27. Dec. Dr. **Eugen Obach** im 46. Lebensjahre in Graz.

Es sind ernannt worden:

Dr. **Carl Freiherr von Tubeuf** zum Leiter des Botanischen Laboratoriums an der mit dem Reichsgesundheitsamt verbundenen biologischen Versuchsanstalt für Land- und Forstwirtschaft zu Berlin.

Dr. **A. Maurizio** zum Assistenten an der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Geheimrat Prof. Dr. **Brefeld** in Münster zum ordentl. Prof. der Botanik an der Universität Breslau, an Stelle von **F. Cohn**.

Dr. **H. Hallier**, bisher Assistent am botanischen Laboratorium der Universität München, zum Hilfsarbeiter am Botanischen Museum und Laboratorium für Warenkunde zu Hamburg.

Dr. **P. Kuckuck** zum Custos für Botanik an der Biologischen Anstalt auf Helgoland.

Dr. **Hugo Zukal** zum außerordentlichen Professor für Phytopathologie an der Hochschule für Bodencultur in Wien.

Dr. **Franz Dafert**, bisher Director des Istituto agronomico do Estado de St. Paulo zu Campinas in Brasilien, zum Director der k. k. Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Wien.

Dr. **G. Bode** zum Assistenten am Botanischen Institute der Universität Innsbruck.

Dr. **Adolf Osterwalder** zum Assistenten am Pflanzenphysiologischen und gärungswissenschaftlichen Laboratorium der Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädensweil.

Prof. Dr. **W. Schimper** in Bonn zum ordentlichen Professor an der Universität Basel, an Stelle von Prof. Dr. **G. Klebs**, welcher zum Nachfolger von **G. Kraus** nach Halle berufen ist.

E. Almquist zum Lehrer für Gartenbau und Botanik am Lehrerinnen-Seminar in Skare (Schweden).

H. W. Pearson zum Assistent am Herbarium der Universität Cambridge.

James W. Trail zum Director des neu gegründeten Cruikshang Botanical Garden an der Universität in Aberdeen.

Dr. **Daniel Morris**, bisher Assistent-Director am Botan. Garten in Kew, zum Commissionar of the Imperial Departement of Agriculture for the West Indies.

C. A. Barber zum Director der Gouvernementsgärten in Madras.

Dr. **C. O. Townsend**, bisher Instructor in Botany am Barnard College, zum Botaniker und Pflanzenpathologen für den Staat Maryland.

H. E. Patterson zum Director der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt im Staate Maryland an Stelle von **R. H. Miller**.

J. W. Blankinship zum Botaniker am Landwirtschafts-Colleg von Montana.

Dr. **O. V. Darbishire** in Kiel zum Assistent-Lecturer und Demonstrator am Owens-College in Manchester.

Giffort Pinchot zum Chef der Forstabteilung, **J. E. Durand** zum Lehrer der Botanik und Hilfscurator des Kryptogamen-Herbars, **K. M. Wiegand** zum Assistenten und Hilfscurator des Phanerogamen-Herbars, **B. M. Duggan** zum Lehrer für Botanik, **W. A. Murill** und **G. T. Hastings** zum Assistenten für Botanik, sämtlich an der Cornell-Universität.

E. O. Wooten zum Professor der Botanik am Landwirtschaftlichen Colleg und der Experimental-Station von Neu Mexiko.

Es haben sich habilitiert:

Dr. **Rich. Kolkwitz** für Botanik an der Universität Berlin.

Dr. **R. Schmidt** für Botanik an der Universität Tübingen.

Dr. **A. Zalewski** für Botanik an der tierärztlichen Hochschule zu Lemberg.

Die Académie des sciences de Paris hat dem Prof. Dr. **J. B. de Toni** in Padua für seine »Sylloge Algarum« den Preis Desmazières verliehen.

Die Ausgabetermine der einzelnen Hefte der bisher erschienenen Bände von Engler's Botanischen Jahrbüchern für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (Bd. I—XXV).

Band I. Heft 1 (S. 1—86) am 30. April 1880.
» 2 (S. 87—190) am 30. Juli 1880.
3 (S. 191—304) am 12. October 1880.
» 4 (S. 305—430) am 24. Januar 1881.
» 5 (S. 431—552) am 5. April 1881.

» II. » 1 u. 2 (S. 1—184) am 14. Juni 1881.
» 3 (S. 185—312) am 23. September 1881.
» 4 (S. 313—394) am 17. November 1881.
» 5 (S. 395—526) am 3. Februar 1882.

III. » 1 (S. 1—128) am 6. April 1882.
» 2 (S. 129—240) am 9. Juni 1882.
» 3 (S. 241—340) am 18. August 1882.
» 4 (S. 341—402) am 13. October 1882.
» 5 (S. 403—506 u. 3 S. Beiblatt Nr. 1) am 29. December 1882.

IV. » 1 (S. 1—112 u. 1 S. Beiblatt Nr. 2) am 22. März 1883.
» 2 (S. 113—224 u. 2 S. Beiblatt Nr. 3) am 8. Mai 1883.
» 3 (S. 225—352 u. 2 S. Beiblatt Nr. 4) am 10. Juli 1883.
» 4 (S. 353—500) am 28. August 1883.
» 5 (S. 501—616 u. 2 S. Beiblatt Nr. 5) am 23. October 1883.

» V. » 1 (S. 1—95, Litteraturb. 32 S. u. 2 S. Beiblatt Nr. 6) am 31. December 1883.
» 2 (S. 96—238, Litteraturb. S. 33—48 u. 2 S. Beiblatt Nr. 7) am 4. März 1884.
» 3 (S. 239—348, Litteraturb. S. 49—76 u. 2 S. Beiblatt Nr. 8) am 6. Mai 1884.
» 4 (S. 350—440, Litteraturb. S. 77—90 u. 2 S. Beiblatt Nr. 9) am 27. Juni 1884.
» 5 (S. 441—521, Litteraturb. S. 91—138 u. 2 S. Beiblatt Nr. 10) am 5. September 1884.

» VI. » 1 (S. 1—90, Litteraturb. S. 1—24 u. 2 S. Beiblatt Nr. 11) am 24. October 1884.
» 2 (S. 91—186, Litteraturb. S. 25—40) am 30. December 1884.
» 3 (S. 187—286, Litteraturb. S. 41—68 u. 2 S. Beiblatt Nr. 12) am 17. März 1885.
» 4 (S. 287—426, Litteraturb. S. 69—100) am 9. Juni 1885.
» 5 (S. 427—526, Litteraturb. S. 101—148) am 31. Juli 1885.

» VII. » 1 (S. 1—126, Litteraturb. S. 1—10) am 3. November 1885.
» 2 (S. 127—206, Litteraturb. S. 11—50 u. 4 S. Beiblatt Nr. 13) am 31. December 1885.

Band VII. Heft 3 (S. 207—286, Litteraturb. S. 51—82 und 1 S. Beiblatt Nr. 14) am 23. März 1886.
» 4 (S. 287—382, Litteraturb. S. 83—114) am 28. Mai 1886.
» 5 (S. 383—480, Litteraturb. S. 115—161 u. 3 S. Beiblatt Nr. 15) am 10. August 1886.
» VIII. » 1 (S. 1—68, Litteraturb. S. 1—52 u. 2 S. Beiblatt Nr. 16) am 2. November 1886.
» 2 (S. 69—164, Litteraturb. S. 53—84 u. 2 S. Beiblatt Nr. 17) am 31. December 1886.
» 3 (S. 165—246, Litteraturb. S. 85—132 u. 2 S. Beiblatt Nr. 18) am 15. Februar 1887.
» 4 (S. 247—320, Litteraturb. S. 133—164 u. 2 S. Beiblatt Nr. 19) am 22. April 1887.
» 5 (S. 321—376, Litteraturb. S. 165—228) am 24. Juni 1887.
» IX. » 1 (S. 1—112, Litteraturb. S. 1—8 und 3 S. Beiblatt Nr. 20) am 29. August 1887.
» 2 (S. 113—224, Litteraturb. S. 9—18) am 11. November 1887.
» 3 (S. 225—318, Litteraturb. S. 19—50 und 2 S. Beiblatt Nr. 21) am 30. December 1887.
» 4 (S. 319—456, Litteraturb. S. 51—70) am 27. März 1888.
» 5 (S. 457—470, Litteraturb. S. 71—121 u. 3 S. Beiblatt Nr. 22) am 23. Mai 1888.
» X. » 1 u. 2 (S. 1—192, Litteraturb. S. 1—16) am 6. Juli 1888.
» 3 (S. 193—292, Litteraturb. S. 17—48) am 9. October 1888.
» 4 (S. 293—420, Litteraturb. S. 49—64) am 4. December 1888.
» 5 (S. 421—524, Litteraturb. S. 65—126 u. 3 S. Beiblatt Nr. 23) am 2. April 1889.
» XI. » 1 (S. 1—96, Litteraturb. S. 1—32) am 2. April 1889.
» 2 (S. 97—176, Litteraturb. S. 33—56) am 18. Juni 1889.
» 3 (S. 177—338, Litteraturb. S. 57—72 und 4 S. Beiblatt Nr. 24) am 13. September 1889.
» 4 (S. 339—458, Litteraturb. S. 73—88 und 9 S. Beiblatt Nr. 25) am 31. December 1889.
» 5 (S. 459—466, Litteraturb. S. 89—177 und 8 S. Beiblatt Nr. 26) am 25. April 1890.
» XII. » 1 u. 2 (S. 1—192, Litteraturb. S. 1—16 und 32 S. Beiblatt Nr. 27) am 24. Juni 1890.
» 3 u. 4 (S. 193—512, 16 S. Beiblatt Nr. 28) am 26. August 1890.
» 5 (S. 513—622 u. Litteraturb. S. 17—92) am 23. December 1890.
» XIII. » 1 (S. 1—112) am 15. Juli 1890.
» 2 (S. 113—272) am 28. October 1890.
» 3 u. 4 (S. 273—512, Litteraturb. S. 1—32 u. 65 S. Beiblatt Nr. 29) am 20. März 1891.
» 5 (S. 513—606 u. Litteraturb. S. 33—159) am 7. Juli 1891.
» XIV. » 1 u. 2 (S. 1—224 u. 8 S. Beiblatt Nr. 30) am 5. Mai 1891.
» 3 (S. 224—336, Litteraturb. S. 1—48 und 20 S. Beiblatt Nr. 31) am 15. September 1891.
» 4 (S. 337—496, Litteraturb. S. 49—64 und 70 S. Beiblatt Nr. 32) am 1. December 1891.
» 5 (S. 497—539 u. Litteraturb. S. 65—80) am 5. Februar 1892.

Band XV. Heft 1 (S. 1—144. Litteraturb. S. 1—16 und 11 S. Beiblatt Nr. 33) am 26. Januar 1892.
» 2 (S. 145—288, Litteraturb. S. 17—48 und 20 S. Beiblatt Nr. 34) am 5. April 1892.
» 3 (S. 289—400, Litteraturb. S. 49—96 und 17 S. Beiblatt Nr. 35) am 10. Juni 1892.
» 4 (S. 401—480 u. Litteraturb. S. 97—112) am 2. August 1892.
» 5 (S. 481—633, Litteraturb. S. 113—128 u. 28 S. Beiblatt Nr. 38) am 24. Februar 1893.
» XVI. » 1 (S. 1—128) am 10. Juni 1892.
» 2 (S. 129—288 u. 42 S. Beiblatt Nr. 36) am 2. August 1892.
» 3 (S. 289—448, Litteraturb. S. 1—16 und 22 S. Beiblatt Nr. 37) am 23. December 1892.
» 4 u. 5 (S. 449—591, Litteraturb. S. 17—185 u. 13 S. Beiblatt Nr. 39) am 27. Juni 1893.
» XVII. » 1 u. 2 (S. 1—176, Litteraturb. S. 1—16 u. 34 S. Beiblatt Nr. 40) am 9. Mai 1893.
» 3 u. 4 (S. 177—416, Litteraturb. S. 17—48 u. 60 S. Beiblatt Nr. 41) am 29. September 1893.
» 5 (S. 417—592, Litteraturb. S. 49—56 u. 56 S. Beiblatt Nr. 42) am 7. November 1893.
» XVIII. » 1 u. 2 (S. 1—208, Litteraturb. S. 1—32 u. 48 S. Beiblatt Nr. 43) am 22. December 1893.
» 3 (S. 209—320, Litteraturb. S. 33—48 und 42 S. Beiblatt Nr. 44) am 13. April 1894.
» 4 (S. 321—480, Litteraturb. S. 49—64 und 40 S. Beiblatt Nr. 45) am 22. Juni 1894.
» 5 (S. 481—574, Litteraturb. S. 65—87 und 16 S. Beiblatt Nr. 46) am 21. August 1894.
» XIX. » 1 (S. 1—160) am 13. April 1894.
» 2 u. 3 (S. 161—320 u. 56 S. Beiblatt Nr. 47) am 21. August 1894.
» 4 (S. 321—576 u. 24 S. Beiblatt Nr. 48) am 28. December 1894.
» 5 (S. 577—681 u. Litteraturb. S. 1—41) am 26. Februar 1895.
» XX. » 1 u. 2 (S. 1—288) am 16. November 1894.
» 3 (S. 289—416 u. 86 S. Beiblatt Nr. 49) am 9. April 1895.
» 4 (S. 417—624, Litteraturb. S. 1—16 und 46 S. Beiblatt Nr. 50) am 10. Mai 1895.
» 5 (S. 625—668, Litteraturb. S. 17—32 und 56 S. Beiblatt Nr. 51) am 28. Juni 1895.
» XXI. » 1 u. 2 (S. 1—256) am 28. Mai 1895.
» 3 (S. 257—368 u. 16 S. Beiblatt Nr. 52) am 6. August 1895.
» 4 (S. 369—512 u. 62 S. Beiblatt Nr. 53) am 11. Februar 1896.
» 5 (S. 513—638, Litteraturb. S. 1—27 und 32 S. Beiblatt Nr. 54) am 12. Mai 1896.
» XXII. » 1 (S. 1—176) am 19. November 1895.
» 2 (S. 177—368) am 22. Mai 1896.
» 3 (S. 369—576 u. 14 S. Beiblatt Nr. 55) am 1. December 1896.
» 4 u. 5 (S. 577—798 u. Litteraturb. S. 1—50) am 23. Februar 1897.
» XXIII. » 1 u. 2 (S. 1—304) am 15. September 1896.
» 3 (S. 305—448) am 24. November 1896.

Band XXIII. Heft 4 (S. 449—560 u. 32 S. Beiblatt Nr. 56) am 25. Mai 1897.
» 5 (S. 561—611 u. 64 S. Beiblatt Nr. 57) am 27. August 1897.
» XXIV. » 1 (S. 1—160 u. Litteraturb. S. 1—32) am 14. Mai 1897.
» 2 (S. 161—304 u. Litteraturb. S. 33—80) am 17. August 1897.
» 3 (S. 305—464, Litteraturb. S. 81—96 u. 23 S. Beiblatt Nr. 58) am 7. December 1897.
» 4 (S. 465—544 u. 32 S. Beiblatt Nr. 59) am 8. Februar 1898.
» 5 (S. 545—668) am 12. April 1898.
» XXV. » 1 u. 2 (S. 1—336) am 4. März 1898.
» 3 (S. 337—480 u. Beiblatt Nr. 60) am 19. Juli 1898.
» 4 (S. 481—576) am 2. September 1898.
» 5 (S. 577—733) am 23. December 1898.

Litteraturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Čelakovský, L. J.: Über den phylogenetischen Entwickelungsgang der Blüte und über den Ursprung der Blumenkrone. I. Teil. — Sitz. Ber. Böhm. Gesellsch. d. Wissenschaft. Mathem.-naturwissenschaftl. Klasse 1896; 91 S. — Prag (F. Řivnáč in Comm.) 1896. ℳ 1.40.

Verf. versucht in zielbewusster Weise, durch alle drei Hauptabteilungen der Phanerogamen, von den Gymnospermen an, »wo die Reductionen bereits ganz großartig sind, bei Mono- und Dicotylen den phylogenetichen Entwicklungsprocess (der Blüte) zu verfolgen und als fortgesetzten, unzählige Male nach verschiedenen Richtungen hin sich wiederholenden, consequenten Reductionsprocess, so weit dies der Natur der Sache nach möglich ist, überzeugend nachzuweisen«. In vorliegender Arbeit bespricht Čelakovský zunächst Pteridophyten, Gymnospermen und Monocotylen; er verspricht jedoch, bald in einem 2. Teil der Arbeit die Dicotylen zu behandeln.

Neben der Hauptaufgabe, den Entwickelungsgang der Blüte festzustellen, versucht Verf. auch zu klären, woraus die Blumenkrone entstanden ist. »Denn dass sie kein ursprüngliches Organ der Blüte ist, bedarf keines weiteren Beweises, aber über ihren Ursprung sind die Ansichten geteilt. Es kann nämlich die Corolle, welche die Stelle zwischen Kelch und Andröceum der Zwitterblüte einnimmt, entweder durch Umbildung des inneren Cyklus eines dicyklischen, ursprünglich gleichartigen, kelch- oder hochblattartigen Perigons, mittelbar also aus Hochblättern entstanden sein, oder aus den äußersten Staubblättern innerhalb eines monocyklischen, kelchartigen Perigons sich gebildet haben«.

Bekanntlich standen sich in dieser Hinsicht Prantl und Drude sehr schroff mit ihren fast gleichzeitig veröffentlichten Resultaten gegenüber, welche die Entstehung der Blumenkrone bei den *Ranunculaceae* behandelten. Während sich ersterer entschieden gegen die Ansicht erklärt, die Kronblätter gingen allgemein durch Umbildung der Staubblätter hervor, und zu beweisen sucht, dass z. B. in der Gattung *Anemone* eine vollständige Stufenreihe vom einfachen kronenartigen Perigon bis zur scharfen Differenz von Kelch und Krone vorhanden sei, findet Drude, dass die Krone durch staminodiale Umbildung ihre Entstehung genommen habe, eine Ansicht, welche früher auch schon von Nägeli geteilt worden war. Die neueren Autoren haben sich in der Mehrheit für die Ansicht Prantl's ausgesprochen, ohne dass versucht worden wäre, die Frage definitiv zu lösen.

Eine solche Lösung glaubt nun Čelakovský dadurch zu erzielen, dass er die

Perianthbildungen durch die Hauptstufen der Entwickelungsreihen der Gefäßpflanzen[1] unter Berücksichtigung des allgemeinen phylogenetischen Entwickelungsganges der ganzen Blüte vergleichend in Betracht zieht, während von den früheren Autoren diese Frage stets zu fragmentarisch behandelt wurde. »Die Frage nach dem Ursprung der Blumenkrone hängt, besonders bei den Dicotylen, von einer richtigen Einsicht in den phylogenetischen Entwickelungsgang der Blüte ab. Deshalb bildet die Frage nach dem Ursprung der Corolle einen integrierenden Teil der Frage nach der phylogenetischen Entwickelung der Blüte überhaupt, und muss im Zusammenhang mit dieser einer befriedigenden Lösung zugeführt werden«.

I. Pteridophyten.

»Die ersten Blüten, denen wir von den Pteridophyten ausgehend begegnen, sind bei den *Lycopodiales* und *Equisetales* zu Stande gekommen. Sie zeigen die wesentlichsten Charaktere der Blüte: eigentümlich metamorphosierte Fruchtblätter (Sporophylle) und eine Begrenzung der sie tragenden Achse, wodurch ein von der vegetativen Region scharf unterschiedenes Ganze in die Erscheinung tritt[2]). Diese Blüten der Pteridophyten welche bekanntlich bei den *Lycopodiaceae* geschlechtslos sind, woraus Verf. folgerte, dass die geschlechtliche Differenzierung kein unbedingt notwendiges Merkmal der Blüte ist!) sind nackt, doch findet sich bei den *Equisetaceae* bekanntlich der Annulus, bei den *Lycopodiales* sind die Blätter der Blüte kleiner und feiner, wodurch meist eine Hochblattformation sich deutlich abhebt.

II. Gymnospermen.

Die Blüten beiderlei Geschlechts sind bei *Cycadaceae* und *Coniferae* nackt, d. h. perigonlos, die der *Gnetaceae* dagegen mit einem Perigon versehen, welches entweder von zwei alternierenden Blattpaaren (*Welwitschia* ♂) oder nur von einem, in den ☿ Blüten transversalen, in den männlichen Blüten medianen Blattpaar gebildet wird. Der Mangel des Perigons beruht nun bei den Gymnospermen nicht auf einer Reduction, sondern ist ursprünglich, und bei den *Gnetaceae*, der höchstentwickelten Gruppe der Gymnospermen, hat sich zum ersten Mal ein Perigon gebildet. Nach dem Verf. ist leicht einzusehen, woher sich dieses Perigon herleitet. Sowohl bei den *Cycadaceae* wie bei den *Coniferae* besitzen teilweise die Blütensprosse Hochblätter, welche der Blüte vorangehen. Und so ist jedenfalls das vierzählige (2 + 2 zählige) Perigon der ♂, ursprünglich ☿ Blüte von *Welwitschia* aus 2 alternierenden Paaren opponierter Hochblätter hervorgegangen. Bei *Ephedra* und *Gnetum* sind dann infolge des Schwindens zweier der Perigonblätter nur noch zwei erhalten geblieben, welche deutlich mit einander verwachsen sind. — Auch die Stammform der Coniferen muss auf ihren Blütensprossen Hochblätter, resp. Laubblätter, die in Hochblätter umgebildet werden konnten, gehabt haben. Diese Hochblätter erbten sich teilweise bis in die höchsten Zweige des Coniferenstammes, den Abietineen und Cupressineen fort, während sie hier und da, wie z. B. bei *Ginkgo* und *Cephalotaxus* verkümmerten.

Um auf die für die richtige Beurteilung der Phylogenie der Angiospermen sehr wichtigen und weitgehenden Reduction der Gymnospermenblüte zu kommen, stellt der Verf.

---

[1] Da Haeckel's Begriffe der Protophyten und Metaphyten völlig unhaltbar sind, überträgt Čelakovský diese Benennungen auf »die zwei Hauptabteilungen des Pflanzenreiches, da die vegetative Generation der Zellenpflanzen (Thallophyten und Moose), die erste ursprüngliche Generation ist, die der Gefäßpflanzen aber von der zweiten, nachgeborenen antithetischen Generation gebildet wird«.

[2] Alle diese Merkmale der Blüte finden wir bekanntlich auch schon bei den echten Farnen, nämlich bei *Onoclea Struthiopteris*! D. Ref.

nochmals ausführlich seinen bekannten Standpunkt dar, wonach wir im Gegensatz zu Eichler im Coniferenzapfen nicht eine ♀ Blüte, sondern einen Blütenstand zu sehen haben. Vor kurzem hat Noll die Ansicht Čelakovsky's bestätigt, doch weist letzterer darauf hin, dass schon vor Noll Velenovský genau dieselben Beobachtungen gemacht und veröffentlicht habe. Als besonders beweiskräftig führt Verf. einen Befund Velenovský's bei *Larix* an, wo außer den der Fruchtschuppe homologen Vorblättern auch noch die folgenden Blätter der Achselknospe, rosettig ausgebreitet, nach Art der Fruchtschuppe derbfleischig geworden, auf ihrer Unterseite einen rudimentären Samen trugen. »So müsste die weibliche Blüte der *Araucariaceae* aussehen, wenn sie nicht so sehr reduciert und symphyllodienartig umgebildet wäre!«

Als Reductionserscheinung bei *Coniferae* und *Gnetaceae* ist nach dem Verf. zunächst die Trennung der Geschlechter anzuführen, denn nach ihm unterliegt es keinem Zweifel, dass die Coniferenblüten anfangs zwitterig waren. Als Beweis hierfür bezieht er sich auf die ♂ Blüte von *Welwitschia*, welche bekanntlich ein Fruchtknotenrudiment enthält. Dies muss nach Cel. auf eine Reductionserscheinung zurückgeführt werden. Als zweiten Beweis führt Verf. die Zwitterblüten der Angiospermen an, »die doch von gymnospermen Zwitterblüten sich fortgeerbt haben müssen«.

Eine weitere Reduction in den Blüten betrifft die Zahl der ♂ oder ♀ Sexualblätter der Gymnospermen. Bei den *Cycadaceae*, deren Ursprung am weitesten zurückliegt, sind die Staub- und Fruchtblätter in beiderlei Blüten zahlreich, aber von unbestimmter Zahl. In den ♂ Blüten sind nur die *Coniferae* den *Cycadaceae* noch ähnlich, da jene Blüten auch mehr oder weniger zahlreiche Staubblätter enthalten. Dagegen sind die ♀ Blüten in dieser Beziehung mehr oder weniger stark, meist auf nur 2 oder 1 Carpell reduciert, was sehr ausführlich besprochen wird. Weiter ist dann die Reduction noch bei den *Gnetaceae* gegangen, wo das Gynaeceum stets auf ein einziges Carpell, das wie bei Taxus terminal steht, reduciert ist, wo aber auch die Zahl der Staubblätter sehr beschränkt wurde.

Sodann kommt Verf. auf die Reduction der Carpelle der *Coniferae* und *Gnetaceae*, welcher Punkt schon früher von ihm behandelt worden war. Seiner Ansicht nach war der phylogenetische Vorgang folgender: »das polymere, pluriovulate Carpell der Cycadeen hat sich bei den Taxaceen monomer, auf ein Ovulum reduciert und durch Verlaubung des äußeren Integuments dieses Ovulums ist bei den Araucariaceen ein neues Carpell gebildet, welches aber seinen Ursprung und seiner Bedeutung nach von dem Fruchtblatt der Cycadeen wesentlich verschieden ist. Wenn zuletzt dieses Ovularcarpell steril wird, was bei den Cupressineen häufig in normalen Zapfen geschieht, so wird es zur einfachen Schuppe, welche den Knospenschuppen völlig homolog ist«.

III. Monocotyledoneen.

Im Anfange dieses Capitels bespricht Verf. zunächst den Ursprung der Blumenkrone der Monocotyledonen. Hier treffen wir zum ersten Mal ein in Kelch und Krone geschiedenes Perianth und wir können nach Čelakovsky wegen der größeren Einfachheit und Gleichartigkeit des ganzen Blütenbaues die Natur und Herkunft der Blumenkrone leichter und sicherer bestimmen als bei den in ihren Blüten viel mannigfaltiger und oft complicierter gebauten Dicotylen.

Das monocotyle Perianth hat drei Stufen der Entwickelung:

1. Beide Perianthkreise sind kelchartig, krautig oder trockenhäutig. Das ganze Perianth ist ein kelchartiges Perigon.
2. Der äußere Kreis ist kelchartig, der innere petaloid, zarter und gefärbt, als Schauorgan ausgebildet; das Perianth besteht aus Kelch und Krone.
3. Beide Perianthkreise sind petaloid; es ist also wieder ein gleichartiges, aber kronartiges Perigon vorhanden.

Verf. argumentiert nun folgendermaßen: »Das Perigon der ersten Stufe ist offenbar aus Hochblättern, die zuerst der nackten Blüte vorangingen, hervorgegangen, nicht anders als das Perigon der Gnetaceen. Der Vergleich der 3 Stufen des Perianths in der pentacyklischen Blüte lehrt aber, dass die Krone der zweiten Stufe dem zweiten Cyklus der ersten Stufe, das corollinische Perigon der dritten Stufe aber dem ganzen kelchartigen oder hochblattartigen Perigon der ersten Stufe homolog sein muss, d. h. dass auf der zweiten Stufe der innere Cyklus des Perigons der ersten Stufe sich zur Krone ausgebildet hat, auf der 3. Stufe beide Kreise des kelchartigen Perigons die petaloide Umbildung erfahren haben. Dies beweisen noch bestimmter die nicht seltenen Übergänge von einer Stufe zur anderen und zwar in derselben Verwandtschaftsreihe, in derselben Familie«.

Hieraus zieht Čel. den Schluss, dass die Krone und das kronenartige Perigon sich bei den Monocotylen unmöglich aus Staubblättern habe entwickeln können, sondern von ungefärbten Hochblättern ausgegangen sei. Den bekannten bei den Scitamineen so vielfach zu beobachtenden Fall, wo Staubblätter blumenblattartig werden, lehnt Verf. mit folgender Begründung ab: Hier bezeichnen wir diese Blumenblätter nicht als Krone, weil sie keinen vom Andröceum geschiedenen Cyclus bilden und weil schon das Perigon in Kelch und Krone differenziert ist.

Die Blütenausbildung bei *Halophila*, in deren ♂ Blüte eine Krone und überhaupt ein zweiter Perigonkreis fehlt, die 3 Staubgefäße aber mit den 3 Kelchblättern alternieren, deutet Verf. in der Weise, dass die ursprüngliche Krone nicht abortiert oder geschwunden ist, sondern progressiv in die Staubblattformation umgebildet worden ist. Ähnliche Verhältnisse sollen sich bei Dicotyledoneen häufig finden. —

Sodann wendet sich der Verf. den bei den Monocotyledonen zu beobachtenden Reductionen zu mit besonderer Berücksichtigung der perigonlosen Blüten.

Im allgemeinen hält Čel. fest an dem für die meisten Monocotylen charakteristischen Diagramm. »Doch umfasst dieses doch nicht alle in diesem Unterreich vorkommende Mannigfaltigkeit«, sondern zunächst nur z. B. Ablast einzelner Kreise oder Eingeschlechtlichkeit ursprünglicher Zwitterblüten. »Schwerer fallen jene Fälle ins Gewicht, in welchen die Zahl vermehrt erscheint, indem z. B. statt zweier Staminalkreise ihrer 3, 4 und mehr auftreten, statt eines Carpidenkreises zwei. Am weitesten abseits stehen dann solche sehr einfache Blütenconstructionen, welche, wie es scheint, mit der sonstigen typischen Anordnung gar nichts gemein haben, in denen, wie Eichler sagte, der ganze Bauplan ein anderer, von Grund aus verschiedener ist«.

Es ist nun die Frage, ob ein so einfacher Blütenbau, wie ihn die meisten *Najadaceae*, *Lemnaceae* etc. aufweisen, wirklich ursprünglich und vom typischen Monocotylenschema völlig unabhängig entstanden sein oder dennoch von der letzteren abstammen könne, ob die polymeren und polycyklischen Blüten zu den normalen pentacyklischen in einem genetischen Verhältnis stehen, sowie ob die cyklischen Blüten von acyklischen (spiraligen) stammen oder letzteren gleichwertig, d. h. ebenso originär gebildet sind.

Bekanntlich stehen sich in dieser Hinsicht zwei Anschauungen diametral entgegen, diejenige von Nägeli und von Engler. »Nägeli lehrte, dass die spiraligen, die spirocyklischen und die cyklischen Blüten aufeinander folgende Entwickelungsstadien vorstellen, dass die Blütenphyllome zuerst in großer und unbestimmter Zahl auftreten, dass in cyklischen Blüten zuerst eine größere und unbestimmte Zahl von Quirlen und in den Quirlen eine größere Blätterzahl entwickelt war, welche dann auf eine kleinere und bestimmte Zahl reduciert wurden.

Engler stellte dem gegenüber fest, man könne nicht in einem Verwandtschaftskreise, in dem die Zahl der Glieder oder Quirle schwankt, die Minderzähligkeit ohne weiteres als die jüngere, die Vielzähligkeit als die ältere Stufe annehmen, weil auch bei ein und derselben Art die Zahl der Glieder eine bald größere, bald kleinere sein kann. Die quirlige und spiralige Blattstellung der Laubsprosse und Blüten betrachtet Engler als gleichwertig, d. h. nicht eine von der anderen abgeleitet, ferner können die nackten Blüten ebenso ursprünglich sein wie behüllte, denn es ist nicht einzusehen, weshalb gerade alle angiospermen Pflanzen einmal eine Blütenhülle besessen haben sollen, während wir doch eine solche bei der Mehrzahl der Gymnospermen nicht finden.

Čelakovský steht vollständig auf dem Boden Nägeli's und sucht die Ansicht Engler's zu widerlegen.

Er beginnt seine Widerlegungen folgendermaßen: »Als sicher kann angenommen werden, dass die ältesten Blüten der Angiospermen, also auch die der Monocotylen, der ältesten Gymnospermenblüte, nämlich denen der Cycadeen, analog gebaut, jedoch zwitterig gewesen sein müssen; denn von den so eigentümlich reducierten Coniferen und Gnetaceen konnten keine Angiospermen ihren Ausgang nehmen. Diese ältesten Blüten waren also in gleicher Weise in beiden Geschlechtern polymer und spiralig gebaut; von ihnen müssen sowohl die typischen pentacyklischen Blüten als auch die atypischen sehr vereinfachten Blüten der Monocotylen durch Reduction abgeleitet worden sein.«

Die Reduction, welche zum typischen pentacyklischen Baue führte, war natürlich geringer als jene, welche so einfache und ärmliche Blüten wie die vieler Najadeen, Centrolepideen, Lemnaceen etc. zur Folge hatte. Die spiralige Anordnung, welche sich ja in der vegetativen Region der Monocotylen meistens noch erhalten hat, ging in den Blüten früher oder später in die cyklische über. Spuren der spiraligen Anordnung finden sich ja noch jetzt in den cyklischen Blüten; sehr allgemein ist wenigstens der erste Perigonkreis, manchmal auch noch der zweite, eigentlich ein mehr zusammengezogener Spiralcyklus nach $^1/_3$; bei den Alismaceen sind die Carpelle noch z. T. spiralig und zahlreich. Dass die Spiralstellung und die Quirlstellung gleich ursprünglich und gleichwertig wären, ist phylogenetisch unmöglich, eine muss vorangegangen sein, und dies ist offenbar die Spiralstellung. Was ferner die Reduction der Quirle und Quirlglieder betrifft, so kommen Übergänge zwischen dem pentacyklischen Diagramm und dem ursprünglichen polymeren Blütenbau im selben Verwandtschaftskreis vor, nämlich mehr als 2 Staminalquirle (*Alismaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Liliaceae*), mehr als 1 Carpidenquirl (*Helobiae*). Nachdem einmal der Typus der pentacyklischen trimeren (und dimeren) Blüte erreicht war, erhielt sich entweder die Entwicklung auf diesem Höhepunkte, höchstens hier und da durch Abortus eines Perigon- oder Staminalkreises oder einzelner Glieder der Cyklen vereinfacht (*Farinosae*, *Liliiflorae*, *Scitamineae*, *Microspermae*), oder dieser Culminationspunkt wurde bald verlassen, indem die Organisation der Blüte, wohl infolge besonderer Anpassungen, auf sehr einfache, atypische Verhältnisse herabsank (*Liliaceae*, *Centrolepidaceae*). »Das alles ist doch so einfach und verständlich als möglich und in vollster Übereinstimmung mit Nägeli's phylogenetischen Principien«.

Diese im Vorstehenden geschilderten Ideen versucht nun der Verf. an den Reihen der Monocotylen zu erweisen, stets in sehr eleganter und geistreicher Weise. Ob er aber damit im stande ist, Einen, der anderer Meinung ist, zu überzeugen, bezweifelt Ref. sehr. Denn die ganzen Ausführungen tragen so viel Hypothetisches, so viel vorgefasste Meinung in sich, dass sie nicht beweisend wirken können. Mir scheinen viel mehr den wirklichen Verhältnissen die Ausführungen Engler's zu entsprechen, der viele und große Gruppen des Pflanzenreiches durch eigene eingehende Untersuchungen meist monographischer Natur kennen gelernt hat und dabei die beste und überhaupt einzige Gelegenheit hatte, Blütenbildungsgesetze zu beobachten und allgemein einleuchtend zu erläutern.

E. Gilg, Berlin.

Höck, F.: Grundzüge der Pflanzengeographie. Unter Rücksichtnahme auf den Unterricht an höheren Lehranstalten. Mit 50 Abbildungen und 2 Karten in Farbendruck. — Breslau (Ferdinand Hirt) 1897. *M* 3.—.

Höck hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, eine kurzgefasste Pflanzengeographie zu schreiben. Ursprünglich sollte der Verf. auf Anregung des Verlegers »für die Schüler der obersten Klassen eine leicht verständliche Pflanzengeographie« schreiben. Da jedoch dieser Wissenszweig noch immer im Unterricht unserer Lehranstalten eine verhältnismäßig geringe Rolle spielt, stellte Höck die Grundzüge der Pflanzengeographie in der Weise dar, »dass ein lernbegieriger Schüler es zu seiner Weiterbildung, also zum Ausbau des in der Schule Gelehrten benutzen könne.« Das Buch »sollte aber auch dem Lehrer den Wissensstoff aus der Pflanzengeographie in leicht zugänglicher Weise verarbeiten«. Dass das Werk zugleich ein brauchbares Wiederholungsbuch für Studierende der Pflanzen- und Erdkunde bilden kann und auch jedem Freunde der Pflanzenkunde als kurzes Nachschlagebuch zu dienen vermag, ist nach der Meinung des Ref. die wichtigste und wertvollste Eigenschaft des Buches. Denn wenn auch, wie Höck angiebt, die Rücksicht auf die Forderungen der Schule bei der Abfassung des Buches am meisten ins Gewicht fiel, scheint es mir für die gegenwärtigen Kenntnisse der Botanik an den Schulen viel zu viel Material zu enthalten, viel zu viel Namen, welche dem Schüler — und meistens auch dem Lehrer — leider unbekannt sind. Wie dem nun aber auch sei, jedenfalls ist das Höck'sche Werk deshalb zu begrüßen, weil es die Ergebnisse der neueren pflanzengeographischen Forschung in kurzer, ansprechender Form wiedergiebt, stets nur die Hauptpunkte hervorhebt und durch glücklich gewählte Abbildungen den Stoff dem Leser näher bringt. Möge das Buch eine recht weite Verbreitung finden und der Pflanzengeographie viele Freunde zuführen! E. Gilg, Berlin.

Moeller, J.: *Lignum Aloës*- und *Linaloë*-Holz. — Pharmaz. Post 1896 (Separat-Abdruck).

Unsere Kenntnisse über Aloëholz beschränken sich, nach Moeller, auf alte unverbürgte Nachrichten, die sich z. T. widersprechen. Sicher scheint nur zu sein, dass in Hinterasien ein oder mehrere aromatische Hölzer dieses Namens zur Räucherung und zu Heilzwecken verwendet werden und zeitweilig sehr geschätzt waren. Niemand weiß bestimmt zu sagen, welche Hölzer gemeint sind, eine wissenschaftliche Beschreibung derselben giebt es nicht. Die Verwirrung wurde noch gesteigert, als in neuerer Zeit Linaloëhölzer auftauchten, zuerst eins aus Mexico, dann ein zweites aus Cayenne. Da sie aromatisch sind und zur Destillation ätherischer Öle dienen, hielt man sie ohne weiteres für verwandt mit dem Lignum Aloës der Alten und identificierte sie sogar mit demselben trotz ihrer amerikanischen Heimat. Moeller unterzieht sich der dankenswerten Aufgabe, die Frage nach der Abstammung der betreffenden Hölzer definitiv zu lösen. Er erhielt aus den größeren europäischen Museen die als Aloëhölzer gehenden und meist schon viele Jahrzehnte aufbewahrten Stücke und konnte dieselben mit kleineren Holzstücken sicher bestimmter Herbarpflanzen vergleichen.

Die Resultate Moeller's lassen sich kurz folgendermaßen zusammenfassen.

Aloëholz (Lignum Aloës) und Linaloëholz haben außer der Ähnlichkeit der Namen nichts mit einander gemein. Der Namen »Aloë« stammt wahrscheinlich von dem hebräischen »Ahaloth«.

Unter dem Namen »Aloëholz« oder einem Synonyme dieses Namens finden sich in den Sammlungen mindestens 12 verschiedene Holzsorten vor.

Das echte Aloëholz stammt von *Aquilaria*-Arten. Es scheint seltener nach Europa gekommen zu sein, als ein anderes, dessen Abstammung nicht ermittelt werden konnte.

Dieses stammt vielleicht von jener unbekannten Leguminose, welche von Loureiro *Aloëxylon Agallochum* genannt wurde, wahrscheinlicher von *Gonystylus Miquelianus* oder einer anderen Art dieser Gattung.

Das Aquilariaholz ist sehr leicht erkennbar an den intraxylären Phloëmsträngen, da diese bisher bei keinem anderen einschlägigen Holze vorgefunden wurden. Die aromatischen Stoffe, denen das Aquilariaholz seine Anwendung verdankt, sind das Product einer Altersdegeneration. Sie treten zunächst als allgemeiner Zellinhalt auf und führen endlich zur Zerstörung der Zellmembranen und damit der Holzsubstanz.

Das zweite, nach der Häufigkeit seines Vorkommens zu schließen, dem echten wohl für gleichwertig erachtete »Aloëholz« ist viel härter und hat einen von *Aquilaria* ganz verschiedenen Bau.

Alle übrigen sog. Aloëhölzer kommen nur vereinzelt in den Sammlungen vor und sind z. T. gar nicht aromatisch.

Die Euphorbiacee *Excoecaria Agallocha* dürfte bisher irrig als Mutterpflanze eines Aloëholzes gegolten haben, denn Moeller konnte kein von dieser Pflanze stammendes Aloëholz auffinden.

Es giebt zwei Arten von Linaloëholz, ein mexicanisches und eines aus Franz. Guiana.

Das mexicanische Linaloëholz, aus dem in der Heimat und in Europa das echte Linaloëöl destilliert wird, stammt von *Bursera*-Arten, sicher von *Bursera Delpechiana* Poiss. und *B. Aloëxylon* Engl., vielleicht auch von anderen, jedoch sicher nicht von allen Arten. Das ätherische Öl findet sich im Holze nicht in besonderen Secreträumen, sondern es entwickelt sich als allgemeiner Zellinhalt in ringförmigen Schichten des Holzes, wobei mitunter Faserabschnitte zu Schläuchen ausgeweitet werden.

Das Linaloëholz aus Cayenne liefert ein dem mexicanischen Linaloëöl ähnliches Destillat; aber es stammt nicht von einer Burseracee, sondern von einer Lauracee. Es ist identisch mit »Likari« oder »Bois de rose femelle«; wahrscheinlich stammt es ab von *Ocotea caudata* Mez.

Das Öl entsteht in zerstreuten Schläuchen (ausgeweiteten Parenchymzellen), wie das Kampfer- und Sassafrasöl. Das Cayenneholz ist demnach viel ärmer an ätherischem Öl als das mexicanische Linaloëholz, eine Thatsache, die in der so ungleichen Ausbeute bei der Destillation ihren Ausdruck fand, bevor sie durch die anatomische Untersuchung erklärt wurde.

Die anatomischen Untersuchungen Moeller's sind außerordentlich genau und werden durch zahlreiche vorzügliche Figuren erläutert. Sehr zu bedauern ist es jedoch, dass Verf. bezüglich der systematischen Fragen auf eigene Forschungen nicht eingegangen ist, sondern sich durchweg auf Litteraturnachweise eingelassen hat, welche oft sehr veraltet und schon lange überholt, oft auch zweiten und dritten Ranges sind. Gerade infolge der vorzüglichen, mustergültigen anatomischen Forschungsweise fällt die Unbeholfenheit des Verf. in botanisch-systematischen Fragen so sehr auf. E. Gilg, Berlin.

Pfeffer, W.: Pflanzenphysiologie. Ein Handbuch der Lehre vom Stoffwechsel und Kraftwechsel in der Pflanze. Zweite Auflage. Erster Band: Stoffwechsel. Mit 70 Holzschnitten. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1897. geh. *M* 20.—; geb. *M* 23.—.

Sechzehn Jahre sind verflossen, seitdem das nunmehr in zweiter Auflage vorliegende Pfeffer'sche Handbuch der Pflanzenphysiologie als eine Neuheit auf dem Büchermarkt erschien und sich gleich mit dem Erscheinen ungeteiltesten Beifall nicht nur bei den Botanikern, sondern auch unter Zoologen, Physikern und Medicinern erwarb. 875 Seiten umfasste damals das ganze Werk, heute tritt uns der erste, nur den Stoffwechsel umfassende Band allein schon mit 620 Seiten vor Augen und giebt damit ein sprechendes Zeugnis von der Fülle neuer Thatsachen und Erkenntnisse, die der Verf. zu verarbeiten und in organischem Zusammenhang mit dem Früheren zu bringen hatte. Wie sehr es ihm mit dieser Aufgabe Ernst gewesen ist, davon liefert jedes der von acht auf zehn vermehrten Capitel den Beweis. Wir finden das Neue dem Alten darin nicht einfach angegliedert, sondern eine völlige Umgestaltung hat Platz gegriffen, so dass die zweite Auflage mit der ersten den für ein Lehrbuch doppelt wichtigen Vorzug gemein hat, dem Leser wie aus einem Guss zu erscheinen. Die ehemalige Einteilung des Stoffes ist im großen und ganzen beibehalten. Nach einer Einleitung, die den Anfänger mit den Aufgaben der Physiologie, dem Wesen der Reizvorgänge, den Hypothesen über Variation und Erblichkeit bekannt macht, werden der Reihe nach die physikalischen Eigenschaften und die Molecularstructur der organischen Körper, die Mechanik des Stoff- und Gasaustausches, die Wasserbewegung, die Nährstoffe der Pflanze, der Stoffwechsel, die Atmung und Gährung und zuletzt die Stoffwanderung abgehandelt.

Ref. betrachtet es nicht als seine Aufgabe, hier eine Inhaltsübersicht all der einzelnen Capitel zu geben, es sei ihm nur gestattet, aus dem überreichen Stoffe einiges herauszugreifen, was auch für den ein Interesse hat, der nicht Pflanzenphysiologe von Beruf ist. — In den einleitenden Abschnitten, die wesentlich morphologisch-physiologischen Vorbemerkungen gewidmet sind, finden sich gegen früher sehr erweiterte Ausführungen über Bau, Abstammung und chemische Qualität des Protoplasten, über die erst in neuerer Zeit genauer studierten Beziehungen zwischen Zellkern und Cytoplasma und über die Bedeutung der Vielkernigkeit mancher Zellen. Schon hier tritt das Bestreben hervor, sich von einem einseitigen Standpunkt möglichst fern zu halten. »Für alles Geschehen, für alles Werden und Gestalten ist die Gesamtconstellation, also auch die Vereinigung und das Zusammenwirken von Cytoplast und Nucleoplast entscheidend. Die Art mit allen ihren Eigenschaften existiert demgemäß nur in solcher notwendigen Vereinigung und wenn der isolierte Cytoplast oder Nucleoplast zur Fortbildung gebracht werden könnten, so würden sich beide als Wesen mit besonderen Eigenschaften präsentieren. Thatsächlich fordert nichts eine andere Auffassung und die theoretischen Speculationen von Darwin, Spencer, Nägeli sind mindestens ebenso gut mit allen Erfahrungen verträglich, als die Deductionen von de Vries und Weismann, welche von dem unerwiesenen Axiom ausgehen, dass allein der Zellkern der Träger der Erbmasse sei«. — Bei der Besprechung der Molekularstructur geht Verf. von der Quellung aus. Wenn diese auch mit verschiedener Art der Structur verträglich ist, so bleibe die Hypothese Nägeli's trotz dessen irriger Vorstellung von dem Wachstum der Stärkekörner doch immer noch die beste und an dem micellaren Aufbau aller organisierten Körper sei darum festzuhalten.

Die Capitel über die Mechanik des Stoff- und Gasaustausches bringen von allen verhältnismäßig am wenigsten Neues. In der That sind ja auch seit Pfeffer's grundlegenden Untersuchungen über die Erscheinungen der Osmose unsere Kenntnisse nach dieser Seite hin kaum wesentlich anders als durch de Vries' plasmolytische Studien gefördert worden. Die Untersuchungen van't Hoff's bewegen sich allzusehr auf physikalischem Gebiet, jedenfalls haben sie der Pflanzenphysiologie zur Aufhellung thatsächlicher Verhältnisse nicht allzuviel gebracht. Ihre Bedeutung liegt ganz vorzugsweise in der theoretischen Erklärung des Zustandekommens eines osmotischen Druckes.

Gegen die erste Auflage sehr wesentlich verändert tritt uns Capitel VI mit seinen Ausführungen über die Wasserbewegung in der Pflanze entgegen. Die Sachs'sche Imbibitionstheorie, die ja immer noch, selbst in einem der neuesten Lehrbücher, spukt, ist völlig aufgegeben, ohne dass indessen Verf. einer der zahlreichen modernen Hypothesen der Wasserleitung die Palme zuerkennt. Die Frage bleibt ihm eine offene. »Wie immer aber die endliche Aufhellung des Problems ausfallen mag, in jedem Falle müssen die gegebenen Bedingungen derart sein, dass sich die Leitbahnen bis zu einem Grenzwert mit Wasser füllen und dass demgemäß eine Störung des Gleichgewichtszustandes eine entsprechende Wasserbewegung hervorruft. Aus diesem einfach unerlässlichen Verhältnis kann man natürlich nicht ersehen, ob die Wasserversorgung und Wasserbewegung mit oder ohne active Beteiligung der lebenden Zellen vollbracht wird.« Die kritischen Erörterungen, die PFEFFER an die Untersuchungen BÖHM's, GODLEWSKI's, STRASBURGER's u. a. knüpft, wirken, wie man es von einem physikalisch so geschulten Verf. nur erwarten kann, außerordentlich überzeugend und möchte Ref. namentlich auch auf die Besprechung der Arbeiten DIXON's und JOLY's, sowie ASKENASY's hinweisen (S. 206), die in neuester Zeit in weiteren Kreisen eine gewiss nicht berechtigte Anerkennung gefunden haben.

In der strittigen Frage über die Bedeutung der Transspiration steht PFEFFER noch auf dem früheren Standpunkt. Für die Ausgiebigkeit der Transspiration ist ihm stets die lebende Thätigkeit bestimmend, die Wasserverdampfung selbst aber sei ein rein physikalisches Phänomen und in der Pflanze wie in jeder toten Masse von den Eigenschaften des Körpers und den Außenbedingungen abhängig. Dass sie physiologisch notwendig sei, wird damit begründet, dass die von ihr abhängige Wasserbewegung die Verteilung gelöster Körper in hohem Grade beschleunige, »auch dürfte der Transspirationsvorgang den übrigen Gasaustausch begünstigen und durch die Abkühlung hier und da eine schädliche Erwärmung insolierter Pflanzen verhüten.« Ref. meint, dass der normale Wuchs unserer Palmen in den Gewächshäusern, wo man den Transspirationsverlust doch durch ständiges Spritzen auf ein Minimum herabdrückt, allein schon gegen solche Auffassungen spricht.

Sehr im Umfang gewachsen sind die die Lehre von den Nährstoffen der Pflanzen und den Bau- und Betriebsstoffwechsel behandelnden Capitel. Hier haben sowohl die neueren chemischen Forschungen, als besonders auch die Arbeiten der mehr auf praktisch landwirtschaftlichem Gebiete thätigen Botaniker die eingehendste Berücksichtigung gefunden. Der Abschnitt, welcher unsere erst in den letzten Jahren gewonnenen Kenntnisse über die Assimilation der freien Stickstoffverbindungen und die Bildungsstätten der Proteinstoffe zur Darstellung bringt, wird besonders allen denen von besonderem Wert sein, denen dieser Zweig der Physiologie bisher ferner gelegen hat.

Fasst man das Urteil über die neue Auflage des PFEFFER'schen Handbuches zusammen, so wird es nur ein anerkennendes und von lebhaftester Befriedigung erfülltes sein können. Das Buch will studiert und nicht gelesen sein. Es steht in einem schroffen Gegensatz zu den bekannten Vorlesungen und dem Lehrbuch der Pflanzenphysiologie von SACHS. Die formvollendete Darstellung und die schöne Sprache dieses vermisst man freilich, ja es ist zuzugeben, dass viele Seiten gerade durch das Bestreben, die Einzeldinge von einem allgemeineren Standpunkt aus zu betrachten, dunkel und schwer verständlich geschrieben erscheinen. Aber trotzdem ist der didactische Wert ein höherer. PFEFFER's Werk gleitet über die Schwierigkeiten nicht hinweg und wiegt uns nicht in den Traum, als ob wir es schon herrlich weit gebracht hätten. Überall ist das Lückenhafte unseres Wissens betont und damit der Ansporn gegeben, stets neu zu prüfen und das Gewonnene durch stets neue Thatsachen zu festigen.

Dem Erscheinen des zweiten Bandes, dessen Inhalt sich mehr noch wie der des ersten auf dem eigentlichen Arbeitsfelde des Verf. bewegen wird, darf man mit Spannung entgegensehen. VOLKENS.

Strasburger, E.: Das kleine botanische Practicum für Anfänger. — Dritte umgearbeitete Aufl., 246 S. 8°, mit 121 Holzschnitten. — Jena (Gustav Fischer) 1897. *M* 6.—.

Dieses vortreffliche Handbuch bedarf keiner Empfehlung. Jeder Docent weiß, wie viel neue Erleichterungen in der Leitung mikroskopischer Kurse durch eine neue Auflage von Strasburger's Handbüchern für Mikroskopie gewährt werden. Abgesehen von verschiedenen Änderungen im Text der einzelnen Pensen ist eine wesentliche Verbesserung die, dass der Verf. vor jedem Pensum eine Aufzählung der für die Untersuchung erforderlichen Pflanzen und Reagentien giebt. E.

Migula, W.: System der Bacterien. — Handbuch der Morphologie, Entwickelungsgeschichte und Systematik der Bacterien. 1. Bd. Allgemeiner Teil. 368 S. gr. 8⁰ mit 6 Tafeln. — Jena (Gustav Fischer) 1897. ℳ 12.—.

Da in den Arbeiten Migula's die Systematik der Bacterien mehr als bei vielen anderen Autoren nach den für die botanische Systematik maßgebenden Grundsätzen durchgeführt ist, so verdient der vorliegende Band, welcher die historische Entwickelung der Bacteriensystematik, die Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Bacterien und die biologischen Merkmale derselben behandelt, ganz besonders die Beachtung der Botaniker. Von besonderem Interesse für die botanische Systematik ist das 7. Capitel des zweiten Abschnittes, welches von der Stellung der Bacterien im System handelt. Auch sei auf die ausführlichen Angaben der Litteratur bei den einzelnen Capiteln aufmerksam gemacht. E.

Fischer, A.: Vorlesungen über Bacterien. — 186 S. mit 29 Abbildungen. — Jena (Gustav Fischer) 1897. ℳ 4.—.

Vorliegendes Buch ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die Verf. seit mehreren Jahren vorzugsweise vor Studierenden der Naturwissenschaften, der Pharmacie und Landwirtschaft gehalten hat. Dementsprechend handelt es sich in diesem Buche darum, einen Gesamtüberblick über die Bacteriologie nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft zu geben. Als ein besonderer Vorzug des Werkchens darf wohl angeführt werden, dass Verf. die großen Fortschritte, welche die allgemeine Physiologie der Erforschung der Bacterien verdankt, zur Geltung bringt. In dieser Beziehung sind besonders die Capitel X—XIV, welche von der Rolle der Bacterien im Kreislauf des Stickstoffes und der Kohlensäure handeln, der Beachtung zu empfehlen.

Mez, C.: Mikroskopische Wasseranalyse. Anleitung zur Untersuchung des Wassers mit besonderer Berücksichtigung von Trink- und Abwasser. I. Die Mikroorganismen des Süßwassers, für die Zwecke der mikroskopischen Untersuchung und Beurteilung des Wassers dargestellt. — II. Die Methoden der mikrosk. Wasseranalyse und die Beurteilung von Trink- und Abwasser. — 631 S. 8⁰, mit 8 lithogr. Tafeln. — Berlin (Julius Springer) 1898. ℳ 20.—.

Da die Wasseranalysen meistens von solchen vorgenommen werden, welche mehr chemische als gründliche botanische Ausbildung genossen haben, und die Kenntnis der in den Gewässern vorkommenden niedrigen pflanzlichen und thierischen Organismen überhaupt erst durch jahrelanges Studium gewonnen werden kann, so muss ein speciell für die Wasseranalytiker ausgearbeitetes Werk, das dieselben auf möglichst kurzem Wege mit den in Trink- und Abwässern vorkommenden Mikroorganismen vertraut macht, den Wasseranalytikern höchst willkommen sein. Die Schlüssel, welche zur Ermittelung der Arten führen, sind sehr praktisch ausgearbeitet. Zudem sind die meisten Gattungen durch Abbildungen erläutert. Auch eine beigegebene Erklärung der wichtigsten Kunst-

ausdrücke erleichtert die Bestimmung. Der zweite Teil giebt eine sehr vollständige Anleitung zur Ausführung von Wasseranalysen und zur Ausstellung von Gutachten.
E.

Migula, W.: Synopsis Characearum europaearum. Illustrierte Beschreibung der Characeen Europas mit Berücksichtigung der übrigen Weltteile. Auszug aus dessen Bearbeitung der Characeen in Rabenhorst's Kryptogamenflora. Mit 133 Abbildungen und einer Einleitung. 176 S. 8⁰. Leipzig (Eduard Kummer). ℳ 8.—.

Der als tüchtiger Kenner der Characeen wohlbekannte Verf. behandelt in der mit 15 Abbildungen versehenen Einleitung den Bau der Characeen und giebt sodann eine Anweisung zum Sammeln und Bestimmen derselben. Letzteres ist sehr erleichtert durch einen Schlüssel und kurze, aber ausreichende Diagnosen, hauptsächlich aber durch Habitusbilder in natürlicher Größe, sowie Abbildungen aller charakteristischen Teile in entsprechender Vergrößerung. Jede Species (mit Ausnahme von *Tolypella hispanica*) und ein größerer Teil der Varietäten ist abgebildet. Ein Verzeichnis der Characeen-Litteratur und ein solches der Exsiccatensammlungen sind beigegeben. Bei dem allgemeinen Interesse, welches die Characeen beanspruchen, ist es als ein löbliches Unternehmen der Verlagsbuchhandlung zu bezeichnen, dass sie die wichtigsten Ergebnisse der vollständigen Bearbeitung der Characeen im V. Band von Rabenhorst's Kryptogamenflora auch denjenigen zugänglich macht, welche nicht in der Lage sind, sich jenes kostspielige Werk anzuschaffen. E.

Christ, H.: Die Farnkräuter der Erde. Beschreibende Darstellung der Geschlechter und wichtigsten Arten der Farnpflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der exotischen. — 388 S. 8⁰ mit 291 Abbildungen. — Jena (Gustav Fischer) 1897. ℳ 12.—.

Dem schon lange bestehenden Bedürfnis nach einem neueren systematischen Werk über die Farne hilft dies neue Buch von Christ, der sich seit mehreren Jahren mit dem Studium der Farnspecies beschäftigt, wenigstens insofern, als alle wichtigeren und namentlich auch die in den botanischen Gärten cultivierten Arten aufgeführt werden. Da Citate von Originalbeschreibungen und Abbildungen fehlen, so wird der specielle Farnsystematiker mit diesem Werk bei seinen Studien allein nicht auskommen. Wer aber sich in die Kenntnis der Farne nur einarbeiten und kleinere Sammlungen danach ordnen will, wird das Buch mit großem Vorteil gebrauchen. Namentlich ist es zur Einführung für Gärtner besonders geeignet. Die systematische Anordnung der Farne ist in diesem Werk auch erheblich besser, als in Baker's Synopsis; dagegen fehlt es mitunter an Übersichtlichkeit; auch ist der Verf. im Gebrauch der Endungen nicht immer consequent; so heißen die Gruppen der *Polypodiaceae: Acrosticheae*, *Vittarieae*, *Polypodieae*, *Pterideae*, *Aspleniaceae*, *Aspidiaceae*. E.

Semler, H.: Die tropische Agricultur. Ein Handbuch für Pflanzer und Kaufleute. Zweite Auflage. Unter Mitwirkung von Dr. **O. Warburg** und **M. Busemann** bearbeitet und herausgegeben von Dr. **R. Hindorf.** 1. Band. — 776 S. 8⁰. — Wismar (Hinstorff'sche Hofbuchhandlung) 1897. geh. ℳ 15.—; geb. in Halbfranz ℳ 17.50.

Die erste Auflage dieses Werkes ist in allen fachmännischen Kreisen wohlbekannt und sie hat als Berater bei den ersten Ansiedelungs- und Culturversuchen in unseren Colonien viel Nutzen gestiftet. Es ist für letztere gewiss von Vorteil gewesen, dass der erste Bearbeiter ein Praktiker war, der seine Mitteilungen teils aus eigener Anschauung gab, teils aus den Berichten zahlreicher tropischer Pflanzer und, was besonders wichtig ist, auch der Fabrikanten von Geräten für tropische Agricultur schöpfte. Diesen Charakter eines in erster Linie für die Praxis bestimmten Werkes soll auch die zweite Auflage wahren; der Herausgeber derselben, Dr. Hindorf, hat auch bereits ausreichende Erfahrungen hinter sich, und er konnte das für die Praxis Wichtige um so besser durcharbeiten und ergänzen, als er die statistischen Abschnitte Herrn Dr. Busemann, die botanischen Herrn Dr. Warburg, zwei mit den übernommenen Aufgaben hinlänglich vertrauten Gelehrten, überließ. Hier sei namentlich auf die Bearbeitungen des letzteren hingewiesen, da dieselben auch vieles enthalten, was für den Botaniker, insbesondere den Pflanzengeographen und diejenigen von Interesse ist, welche sich mit tropischen Nutzpflanzen beschäftigen. Kaffee, Cacao, Cola, Guarana, Thee, Herba Mate, Coca und nützliche Palmen sind es, die in diesem Bande behandelt werden, also Culturgewächse, welche zu den allerwichtigsten gehören, über deren Verwendung und Existenzbedingungen viele Botaniker, auch wenn sie sich nicht ausschließlich mit Nutzpflanzen beschäftigen, gern Auskunft wünschen werden. Wie ausgiebig die Darstellung der Cultur ist, ersieht man daraus, dass auf die Cultur des Kaffees 51 Druckseiten, auf die des Cacao 30, auf die des Thee 57 Seiten kommen. Ein sehr ausführliches alphabetisches Sachregister erhöht die Brauchbarkeit des Werkes, dem wir im Interesse unserer Colonien eine weite Verbreitung wünschen. E.

Wünsche, O.: Die Pflanzen Deutschlands. Eine Anleitung zu ihrer Bestimmung. Die höheren Pflanzen. 7. Aufl. XXIV p. 559 S. 8⁰. — Leipzig (Teubner) 1897. geb. in Leinw. *M* 5.—.

Wünsche, Schulflora von Deutschland ist wegen ihrer Handlichkeit und zweckmäßigen Einrichtung für das Bestimmen der Pflanzen bereits in sechs Ausgaben erschienen. Das redliche Bestreben des Verf., etwas Brauchbares zu liefern, war also von Erfolg gekrönt. Auch diese 7. Aufl. zeigt wiederum einen Fortschritt, indem der Verf. alle in Deutschland vorkommenden Pteridophyten und Blütenpflanzen aufnahm und bei der Anordnung den Natürlichen Pflanzenfamilien folgte. Wie in mehreren Florenwerken, so tritt auch jetzt hier wieder die Neigung auf, die auf Ländernamen bezüglichen Adjectiva groß zu schreiben; ich möchte nun das im Kew-Index durchgeführte Verfahren, Adjectiva wie *europaeum*, *sudetica*, *pyrenaicus*, klein zu schreiben für zweckmäßiger halten und nur solche Speciesnamen groß schreiben, die nach Personennamen gebildet sind oder nomina propria sind, also *Epilobium Fleischeri*, *Salix Russeliana*, *Aconitum Anthora*. Am Berliner botanischen Garten und Museum sowie in den Pflanzenfamilien wird dieses Verfahren befolgt. E.

Fritsch, K.: Excursionsflora für Österreich (mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien). — Mit teilweiser Benutzung des »Botanischen Excursionsbuches« von G. Lorinser. — 664 S. 8⁰. — Wien (Carl Gerold's Sohn) 1897. geh. *M* 8.—; geb. in Leinw. *M* 9.—.

Bisher fehlte es an einer neueren als Taschenbuch zu benutzenden Excursionsflora für die österreichischen Alpenländer und die Nachbargebiete. Das alte Lorinser'sche Bestimmungsbuch war schon zu sehr veraltet, als dass es ohne weiteres hätte in einer neuen Auflage erscheinen können. Es ist daher sehr zu begrüßen, dass ein wissenschaftlicher Botaniker und guter Kenner der österreichischen Flora, wie Prof. Fritsch es unternommen hat, eine Excursionsflora für Österreich nach Art des Lorinser'schen Bestimmungsbuches völlig neu zu bearbeiten. Für die systematische Anordnung der Pflanzen hat sich Verf. an die »Natürlichen Pflanzenfamilien« gehalten und die Bestimmungsschlüssel darauf hin ausgearbeitet. Das Buch enthält aber auch noch einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen nach dem Linné'schen System, ferner eine Zusammenstellung der wichtigsten Grundbegriffe der botanischen Morphologie, so dass auch Laien auf den Excursionen in den Alpen das Büchlein mit Erfolg benutzen können, ein Verzeichnis der wichtigsten Florenwerke für die einzelnen Kronenländer, ein Verzeichnis der Abkürzungen und der gebräuchlichsten Synonyme. In der Angabe der Autoren ist der Verf. auch im wesentlichen dem Modus gefolgt, der in den »Natürl. Pflanzenfamilien« durchgeführt ist. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass diese sehr praktische und handliche Excursionsflora sehr beliebt werden wird.

E.

Schumann, K.: Gesamtbeschreibung der Kakteen (Monographia Cactacearum). Mit einer kurzen Anweisung zur Pflege der Kakteen von Karl Hirscht. — Neudamm (J. Neumann) 1897. Lief. 1—6 à 2 *M*.

Wenn je für eine Pflanzenfamilie die Notwendigkeit einer Neubearbeitung vorlag, so war dies bei den Cactaceen der Fall, die ebenso wie die Orchidaceen und Araceen in botanischen Gärten und in den Gärten von Liebhabern ungemein verbreitet, in den Herbarien aber meist sehr schlecht vertreten sind. Dazu kommt, dass, abgesehen von Engelmann, wissenschaftliche Botaniker sich mit der Systematik der Cactaceen in den letzten Jahrzehnten nicht befasst haben. Es ist daher mit Freuden zu begrüßen, dass Prof. Schumann, der den Vorteil hat, am Berliner botanischen Garten eine der reichsten Cactaceensammlungen der Welt benutzen zu können und zugleich zu einer Zahl ansehnlicher Privatsammlungen Zugang erlangt hat, sich der Neubearbeitung der Cactaceen unterzogen hat. Diese Arbeit ist nun auch schon bis zur sechsten Lieferung gediehen, in welchen eine der schwierigsten Gattungen, *Echinocactus*, behandelt wird. Zweckmäßiger Weise sind die lateinischen Diagnosen sehr kurz gehalten, die deutschen Beschreibungen aber und die Angabe der Synonymie ausführlich; auch ist die geographische Verbreitung so eingehend wie möglich behandelt. Zahlreiche gute Zinkographieen und Schlüssel zur Bestimmung der Arten tragen viel zur Brauchbarkeit des Buches bei. E.

Mönkemeyer, W.: Die Sumpf- und Wasserpflanzen. Ihre Beschreibung, Cultur und Verwendung. 189 S. mit 126 Abbildungen im Text. — Berlin (Gustav Schmidt) 1896. — *M* 4.50; geb. *M* 5.50.

Das Buch ist vorzugsweise für Liebhaber von Aquarien bestimmt, sodann auch für diejenigen, welche in der Landschaftsgärtnerei den Sumpf- und Wasserpflanzen Beachtung schenken. Diesen Interessenten wird das Buch, weil es über das sie speciell interessierende Pflanzenmaterial gute Auskunft bringt, sehr willkommen sein. Sowohl den Liebhabern von Wasserpflanzen wie denen von Succulenten kann man im allgemeinen das Zeugnis ausstellen, dass sie sich allmählich auch daran gewöhnen, die von ihnen cultivierten Pflanzen mit wissenschaftlichem Auge anzusehen, sich um die morphologischen Verhältnisse, die Herkunft und richtige Benennung zu kümmern. Bei einer zweiten Auflage dürfte Verf. gut daran thun, die Cultur einzelner Arten im Freien noch etwas eingehender zu behandeln, namentlich auch die Vorsichtsmaßregeln zu besprechen, welche bei der Anlage von Sumpfpartieen, bei der Ausschmückung von Teichrändern etc. anzuwenden sind, um die allzugroße Ausbreitung einzelner Arten einzuschränken. E.

Hildebrand, F.: Die Gattung *Cyclamen* L., eine systematische und biologische Monographie. — 184 S. 8^0 mit 6 lith. Tafeln. — Jena (Gustav Fischer) 1898. ℳ 8.—.

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Arten der Gattung *Cyclamen* besonders nach lebendem Material eingehend zu studieren und hierbei mancherlei Verhältnisse zu beachten, die bei den Herbarstudien vernachlässigt werden. So ergab sich, dass die Knollenoberfläche große Verschiedenheiten zeigt, dass entweder durch eine Korkschicht oder durch Büschelhaare das Innere der Knollen vor äußeren Einflüssen geschützt ist, dass die Wurzeln bei jeder Art an bestimmten Stellen der Knollen hervortreten, dass die Aderung der Kelchblätter für einzelne Arten sehr charakteristisch ist, für andere die Beschaffenheit der Griffelspitze. Verf. hatte fast alle *Cyclamen*-Arten von ihren ursprünglichen Standorten im lebenden Zustand untersuchen können. Er hat dann Nachkömmlinge nur aus solchen Samen erzogen, welche sich an den einzelnen Stöcken durch Bestäubung der Blüte eines und desselben Stockes unter einander sich gebildet hatten. Hierbei ergab sich, dass *C. hastatum* Tausch und *C. subhastatum* Rchb. zu *C. neapolitanum* Ten. gehören. Von besonderem Interesse ist der 9. Abschnitt des allgemeinen Teiles über das Variieren. Der Verf. hat gefunden, was ja auch bei anderen Gattungen sich herausgestellt hat, dass gewisse Variationserscheinungen bei einigen Arten sehr stark, bei anderen gar nicht hervortreten und dass solche Variationserscheinungen sich hauptsächlich nur an denjenigen Teilen der Pflanzen zeigen, welche den äußeren verschiedenen Einflüssen längere Zeit ausgesetzt sind, als die anderen Teile, nämlich an den Blättern, schon weniger an den der äußeren Beeinflussung kürzer ausgesetzten Blumenkronen; besonders sehen wir fast gar keine Variationen an den Geschlechtsorganen. In einzelnen Fällen ergiebt sich auch Correlation in der Variation an Blättern und Blüten. Die beigegebenen Tafeln erläutern einerseits die charakteristischen Merkmale der einzelnen Arten, anderseits die große Variabilität in der Blattgestalt, namentlich bei *C. neapolitanum.* E.

Nicotra, L.: Le Fumariacee italiane. Saggio d'una continuazione della Flora italiana di Filippo Parlatore. 28 p. 8^0. — Firenze 1897.

Beschreibung der 23 italienischen Fumarioideen nach der von Parlatore in seiner Flora italiana befolgten Methode mit sehr ausführlicher Angabe der Litteratur, der Verbreitung und der einzelnen Fundorte.

Trelease, W.: Botanical observations on the Azores. — From the eighth annual report of the Missouri botanical garden. — 220 S. 8^0 mit 54 Tafeln.

Der Verf. hat zweimal, 1894 und 1896, einige Sommermonate auf den Azoren zugebracht und daselbst gesammelt. Auf Grund seiner eigenen Sammlungen und anderer, zum Teil auch solcher, welche dem Verf. auf den Azoren selbst im städtischen Museum von Ponte Delgada, sowie in Privatherbarien zugänglich waren, hat derselbe ein ausführliches Verzeichnis mit Angabe der Fundorte zusammengestellt. Die wenigen endemischen Arten sind gegenüber den zahlreichen eingeschleppten durch fetten Druck der Namen hervorgehoben. Bedauerlich ist es, dass Verf. die Angaben über die Standortsbeschaffenheit so spärlich bemessen hat. Immerhin ist das Verzeichnis ein wertvoller Beitrag zur Kenntnis der Inselfloren.

Cardot, J.: Mosses of the Azores and of Madeira. — From the eighth annual report of the Missouri botanical garden. — 24 S. 8⁰ mit 11 Tafeln.

Verf. hat in den Sammlungen von Trelease 30 Arten Laubmoose gefunden, welche Mitten in seinem Katalog der Moose Madeiras und der Canaren nicht angeführt hatte, darunter 8 neue. 50 Arten der Azoren finden sich auch in Madeira und auf den Canaren, 61 in Europa, 40 auch in Nordamerika. Einzelne Arten treten aber erst wieder in sehr entfernten Gebieten auf, so *Fissidens asplenoides* Hedw. im tropischen Amerika, *Philonotis obtusata* auf Madagascar. Die Gattung *Sciaromium* ist außer auf den Azoren in Neu-Seeland vertreten; *Hyophila* und *Lepidopilum* sind 2 tropische Gattungen, die auf den Azoren ihren Vertreter haben. E.

Lamson-Scribner, F.: American grasses. (Illustrated). Bulletin No. 7 of the U. S. Department of Agriculture. Division of Agrostology (grass and forage plant investigations). — 331 S. 8⁰ mit 302 Fig. — Washington 1897.

Ein sehr nützliches Buch für die Kenntnis der amerikanischen Gräser, deren Bestimmung durch die sehr scharfen, wenn auch mitunter stark verkleinerten Habitusbilder nebst Analysen sehr erleichtert wird. Den Abbildungen sind kurze Beschreibungen und Angaben über Standortsbeschaffenheit sowie über Verbreitung in Amerika beigegeben. E.

Börgesen, F. og **O. Paulsen:** Om vegetationen paa de dansk-vestindiske Öer. — 114 S. 8⁰ mit 11 Tafeln und 43 Figuren im Text. — Nordiske Forlag, Kjöbenhavn 1898.

Eine Studie zur Vegetationsbiologie der dänischen westindischen Inseln. Der erste Teil behandelt die Halophytenformationen, der zweite Teil die Strauch- und Gehölzformationen. Die Figuren im Text beziehen sich großenteils auf die Blattanatomie der Charakterpflanzen; die nach Photographieen hergestellten Tafeln stellen charakteristische Formationen dar, so 1. den Sandstrand mit *Ipomoea pes caprae* und Gebüschen von *Hippomane Mancinella* im Hintergrund; 2. den Sandstrand mit Gebüschen von *Tournefortia gnaphalodes*; 3. den Sandstrand mit Gebüschen von *Coccoloba uvifera*; 4. mit *Sesuvium Portulacastrum* und *Cynodon Dactylon*; 5. 6. Mangrovenbestände mit *Rhizophora Mangle*; 7. innere Mangrovenformation mit *Laguncularia racemosa* und *Avicennia nitida*; 8. Halophytenformation mit *Salicornia ambigua, Sesuvium Portulacastrum, Batis maritima*, im Hintergrund *Laguncularia*; 9. Halophytenformation mit vorherrschender *Batis maritima*, mit *Paspalum distichum* und *Sesuvium Portulacastrum*; 10. Gebüsche mit *Croton, Plumiera alba* und *Crescentia Cujete*. E.

Detmer, W.: Botanische Wanderungen in Brasilien. Reiseskizzen und Vegetationsbilder. — 188 S. 8⁰. — Leipzig (Veit & Co.). ℳ 3.—.

Das Büchlein bringt ansprechende Schilderungen einer Reise nach Bahia, Rio de Janeiro, Minas Geraes, São Paulo und Espirito Santo. In die Besprechungen der ihm entgegengetretenen Vegetationsformen verwebt der Verf. die biologischen Beobachtungen, welche den Botanikern aus den Berichten anderer Tropenreisenden bekannt sind. So ist das Werkchen besonders denen zu empfehlen, welche sich im allgemeinen über die Flora Ost-Brasiliens orientieren wollen, ohne gerade Specialstudien zu machen. E.

Übersicht der in den Jahren 1891—94 über Russland erschienenen phyto-geographischen Arbeiten.

Von

Prof. N. J. Kusnezow
Jurjew-Dorpat.

(Fortsetzung.)

§ 5. Das Steppengebiet des Europäischen Russlands.

114. **Baranowsky, A.:** Hauptcharakterzüge des Klimas in den Schwarzerde-Gebieten Russlands. 1891. 54 S., mit einer Karte (russisch).

115. **Blisnin, G.:** Die Feuchtigkeit des Bodens im Walde und auf dem Felde. — Sborn. Cherson. Semstwa 1891. Nr. 12 (russisch).

—— Die Feuchtigkeit des Bodens im Walde und auf dem Felde. — Meteorol. Wjestn. Nr. 7. 1892 (russisch).

116. —— Die Feuchtigkeit des Bodens. (Nach den Beobachtungen der Meteorologischen Station von Jelisawetgrad 1887—89. Mit einer Tafel. — Trudy Imp. Wolno-Ekonomicz. Obsczestwa 1890. Nr. 3 (russisch).

117. **Chramow, S.:** Über die Feuchtigkeit des Bodens im Groß-Anadolschen Walde. — Ljessnoj Shurnol. Nr. 2. 1893 (russisch).

118. **Dokuczajew:** Zur Frage über die Beziehungen zwischen Alter und Höhe einer Gegend einerseits und dem Charakter der Verbreitung der Schwarzerde (Czernosëm), der Wald- und salzhaltigen Erde andererseits. — Wjestn. Jestestwosn. N. N. 1—3. 1891 (russisch).

119. —— Unsere Steppen einst und jetzt. Ausgabe zum Besten der unter der Missernte Notleidenden. St. Petersburg. 1892. S. 128 (russisch).

120. **Florschütz:** Der Löss. — Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. 47. Jahrg. 1894.

121. **Ismailsky, A.:** Wie ist unsere Steppe ausgetrocknet? Vorläufige Mitteilung über die Resultate des Studiums von der Feuchtigkeit des Bodens im Gouv. von Poltawa in den Jahren 1886—93. — Shurnal Poltowsk. Selsko-Chos. Obscz. 1893. Vyp. 1. 68 pp. und 2 Tafeln (russisch).

---

[1] Vergl. Bot. Jahrb. Bd. XXII Litteraturbericht S. 24—44, und Bd. XXIV S. 58—86. — Vergl. auch Bot. Jahrb. XIV (1889) S. 25—37 und Bd. XV S. 64—94.

Ismaïlsky, A.: Wie ist unsere Steppe ausgetrocknet? Studien in Bezug auf den Boden und den Untergrund. — Sselskoje Chos. i Ljessowodstwo 1893. Aug.—Sept. (russisch).

122. —— Studien über die Frage, ob es möglich sei, die Feuchtigkeit unseres Feldbodens durch Kulturmaßregeln zu erhöhen? — Shurnal Poltawsk. Sselsko-Chos. Obscz. Vyp. I. 1894 (russisch).

123. —— Die Feuchtigkeit des Bodens und das Grundwasser im Zusammenhang mit dem Relief der Gegend und der Culturzustand der Oberfläche des Bodens. — Resultate der Nachforschungen in betreff der Feuchtigkeit des Bodens im Bezirk von Poltawa von den Jahren 1886—1893. Poltawa 1894 (russisch).

124. **Klingen, J. N.:** Die Schneedecke. — Meteorol. Wjestn. Nr. 6. 1892 (russisch).

125. **Korshinsky, S.:** Die Nordgrenze des Schwarzerdegebiets des östlichen Teiles vom Europäischen Russland in botanisch-geographischer Hinsicht und in Bezug auf den Boden. II. Phytogeographische Forschungen in den Gouvernements von Ssimbirsk, Samara, Ufimsk, Perm und teilweise auch in Wjatka. — Trudy Obscz. Jest. pri Imp. Kasanskom Universit. T. XXII. V. 6 1891 (russisch).

126. **Krassnow, A.:** Der heutige Zustand der Frage über die Entstehung der »Slobodsko-Ukrainskoj« Steppe. — Chark. Sborn. 1891. Nr. 5 (russisch).

127. —— Das Gegenwärtige und das Vergangene der südrussischen Steppen. — Shurn. Chark. Obscz. Sselsk. Chos. 1890. V. 2. 1891 und Shurn. Obscz Polt. Sselsk. Chos. 1891. V. 2. 1891 (russisch).

128. —— Geo-biologische Beobachtungen des Bodens vom Gouvernement Charkow. — Shurn. Chark. Obscz. Sselsk. Chos. 1891. V. 2. 1892 (russisch).

129. —— Relief, Vegetation und Boden des Gouvernements Charkow. — Doklady Chark. Obscz. Sselsk. Chos. Charkow 1893 (russisch).

130. —— Die Grassteppen der nördlichen Halbkugel. — Trudy Geograph. Otd. Imp. Obscz. Ljüb. Jest., Antrop. i Geograph. V. I. 1894 (russisch).

131. **Krause, E. H. L.:** Die salzigen Gefilde. Ein Versuch, die zoologischen Ergebnisse der europäischen Quartärforschung mit den botanischen in Einklang zu bringen. — Engler's Botan. Jahrb. für Systematik, Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Vol. XVII. Beibl. Nr. 40. 1893.

132. —— Die Steppenfrage. — Globus. Nr. 1. 1894.

133. **Kudaschew, Fürst, W.:** Über das Princip des Aufsparens der Bodenfeuchtigkeit bei der Bearbeitung der Winterfelder. — Trudy Imp. Wolno-Ekonomicz. Obscz. Nr. 4. 1894 (russisch).

134. **Marin:** Über die Feuchtigkeit des Waldbodens. — Meteor. Wjestn. N. N. 1, 4, 5. 1892 (russisch).

135. **Prjanischnikow, D.:** Die augenblickliche Lage der Frage von der Entstehung der Schwarzerde (Czernosem). — Sselskoje Chosjaistwo i Ljessow. Nr. 7. 1891 (russisch).
136. **Tanfiljew, G.:** Bibliographische Mitteilung über die Arbeit von Nehring »Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit«. — West. Jestest. 1891. Nr. 6—7 (russisch).
137. —— Über den Zusammenhang von Vegetation und Boden nach den Beobachtungen im Gouvernement Woronesh. — Trudy St. Pb. Obscz. Jest. XXII. 1892. pp. 80—96 (russisch).
138. —— Die Waldgrenzen in Südrussland. (Mit einer Waldkarte). — Trudy Elspediz., snapjashennoi Ljesn. Departam., pod reckowodstwom Prof. Dokuczaewo. 1894. pp. 174 (russisch, mit einem deutschen Resumé).
139. **Wojeikow, A.:** Über die Fragen der Wald-Meteorologie. — Meteorol. Wjestnik. Nr. 2. 1892 (russisch).
140. Beobachtungen der Feuchtigkeit des Bodens. Eine Instruction zur Beobachtung der Bodenfeuchtigkeit, ausgearbeitet vom Meteorol. Comité des Kais. Russ. Geogr. Gesellsch. — Meteorol. Wjestn. Nr. 8. 1892 (russisch).

Gleichwie in früheren Jahren das Steppengebiet stets besonders die Aufmerksamkeit der russischen Gelehrten fesselte[1], so sind auch im Laufe der Jahre 1891—1894 in unserer Litteratur eine Menge interessanter Arbeiten erschienen, welche die Frage des Ursprungs und Charakters der russischen Steppen und der wechselseitigen Beziehungen der Wälder und Steppen zu einander berühren.

Vor allen Dingen muss man da einer Arbeit von Korshinsky [125] über die Nordgrenze des Schwarzerdegebiets im Europäischen Russland Erwähnung thun. Diese Schrift ist die Fortsetzung der im Jahre 1888 erschienenen Arbeit. In der ersten Folge hatte Korshinsky die Nordgrenze des Schwarzerdegebietes im Gouvernement Kasan ausführlich behandelt. In der zweiten beschreibt er die Nordgrenze des Steppengebietes in den Gouvernements von: Simbirsk, Samara, Ufimsk, Perm und teilweise Wjatka. Letztere Grenze ist jedoch vom Autor längst nicht so vollständig auseinandergesetzt worden wie diejenige im Gouvernement von Kasan, was sich durch die geringe Anzahl von Daten erklären lässt; zukünftige Forschungen müssen daher Korshinsky's Arbeit vervollkommnen. Der Autor hat das Waldsteppengebiet des Permschen Gouvernements, welches schon früher einmal von Krylow charakterisiert worden war, genauer untersucht. Korshinsky berichtigt und vervollständigt die Data von Krylow und beschreibt ausführlich den eigenartigen Vegetationscharakter dieser Gegend. Das Waldsteppengebiet des Permschen Gouvernements ist auf der Bodenkarte von Czaslawsky durch zwei Schwarzerde-Inseln bezeichnet; dementsprechend trägt auch die Vegetation dieser beiden Inseln einen besonderen Charakter, nämlich den der Waldsteppe. Korshinsky kommt auf Grund seiner Untersuchungen zum Resultat, dass Krylow das Waldsteppengebiet des Gouvernements Perm zu groß angegeben hat, denn in Wirklichkeit zerfällt es in zwei Rayons: in das Kungurskische und das Krasnoufimskische, die der Autor auf der dem Aufsatze beigefügten Karte bezeichnet hat. Diese beiden Rayons entsprechen den Schwarzerdeinseln von Czaslawsky. Charakteristisch sind sie durch das Fehlen von Fichte und Tanne, durch die geringe Anzahl an Wäldern (Birken), durch das Vorherrschen von freien Flächen, deren Vegetation einen besonderen gemischten Waldsteppencharakter trägt. Typische Steppenformationen giebt es hier kaum, aber Repräsentanten der Steppenvegetation in Menge, besonders im Krasnoufimskischen Rayon. Diese Steppenpflanzen sind auf Wiesen, in Thälern, an Waldrändern und in Wäldern verbreitet, meistenteils gemischt mit der Waldflora, denn rein kommen sie nur stellenweise (hauptsächlich) an den Südabhängen der Hügel vor. Zwischen diese beiden Waldsteppenrayons schiebt sich keilförmig eine bergige Gegend mit Waldvegetation ein. Der Autor fragt sich nun, was denn ein solches Waldsteppengebiet sei? Ungeachtet des Reichtums an Steppenpflanzen kann man es doch nicht mit der Steppe vergleichen, da hier nirgends typische Steppenformationen bemerkbar sind, im Gegenteil, hier sind Birkenwälder überreichlich vorhanden. Dem Waldgebiet kann man es ebenfalls nicht gleichstellen, da hier keine normalen Formationen von Laub- und Nadelwäldern stattfinden. Letztere hat es hier, nach Korshinsky, überhaupt nicht gegeben. Ferner giebt es hier weder, noch gab es einst Laubwälder, und in diesem negativen Factum sieht der Autor die Erklärung für den eigenartigen Waldsteppencharakter der Gegend. Der Laubwald ist nach der Meinung des Autors diejenige Formation, welche unmittelbar die Steppenformation verdrängt. Die Birkenwälder, die sich in der Steppe angesiedelt haben, können unmöglich dieselbe Erscheinung hervorrufen. Sie verdrängen nicht die Steppenpflanzen, sondern verändern die Wiesenformationen, indem sie ihnen jenen gemischten Charakter beilegen, welcher im südlichen Teile des Permschen Gouvernements beobachtet wird. So stellten nach Korshinsky's Ansicht die Waldsteppenrayons des Permschen Gouvernements ursprünglich Steppen dar. Die Birkenwälder dagegen, die sich hier in der Folge angesiedelt hatten, »unterbrachen wohl die normale Gruppierung der Formationen, verdrängten jedoch nicht die Steppenpflanzen, die sich in denselben erhielten und stark verbreiteten, als die Cultur den größten Teil der Wälder einerseits vollständig vernichtete und andererseits die noch übrig gebliebenen stark lichtete. Der jetzige Standpunkt der Vegetation dieses Rayons ist folglich das Resultat der gemeinsamen Einwirkung mehrerer Factoren«. So sieht denn Korshinsky[1]) auch darin Thatsachen, welche das Anrücken des Waldes auf die Steppe beweisen, und er betrachtet das Waldsteppengebiet des Permschen Gouvernements als Steppe im Stadium einer eigenen natürlichen Bewaldung. Am Schlusse seiner Arbeit summiert der Autor alle seine Forschungen, die er sowohl in dieser, wie auch in seiner ersten Arbeit erläutert hat und gelangt zu demselben Resultat, welches er schon im ersten Band seiner Schrift genannt hat. Der Inhalt dieses Resultates besteht darin, dass in dem von ihm durchforschten Landstrich die Verteilung von Wald- und Steppenformationen nicht unmittelbar vom Klima, oder dem topographischen Charakter der Gegend, oder der Natur und den Eigenschaften des Bodens, sondern nur von den Bedingungen und dem Gange des gegenseitigen Kampfes ums Dasein abhängt, und dass die ganze nördliche Zone des Schwarzerdegebiets sich augenblicklich in der Periode einer natürlichen Bewaldung befindet, wobei dieselbe im westlichen Teile des erforschten Rayons vermittelst der Eiche und im östlichen mit Hilfe der Birke geschieht. Mit dieser letzteren Ansicht von Korshinsky in Bezug auf eine natürliche Bewaldung der Schwarzerdesteppe kann man vollkommen übereinstimmen, während sein erstes Resultat meiner Meinung nach als ein noch zu ungenügend klar ausgedrücktes erscheint. Dass der Kampf ums Dasein bei der Verteilung der botanischen Formationen von Bedeutung sein muss, ist unzweifelhaft und ist solches nicht nur von Korshinsky für die Wald- und Steppenformationen des östlichen Russland bewiesen worden, sondern auch von mehreren Gelehrten des Westens und zwar für verschiedene Formationen des Waldgebietes1). Die Bedeutung dieses Kampfes ums Dasein ist meiner Meinung nach jedoch von Korshinsky übertrieben, und den klimatischen, Boden- und anderen physischen Bedingungen zu wenig Wert beigelegt worden. Andere russische Gelehrte messen im Gegenteil den physischen Factoren eine weit größere Bedeutung bei. So zählte z. B. Dokuczajew zu den wichtigsten Ursachen, welche die Verteilung der Schwarzerde und den eigenartigen Charakter der Steppenvegetation bedingen, — die klimatischen Verhältnisse des Landes. Seiner Initiative nach hat Baranowsky [114] interessante Daten über das Klima des Schwarzerdegebietes gesammelt. Aus Baranowsky's Arbeit ist ersichtlich, dass alle mit Schwarzerde bedeckten Gegenden (sogar außerhalb der Grenzen Russlands — in Nordamerika und in der ungarischen Pusta) eine bemerkenswerte Ähnlichkeit unter einander in klimatischer Hinsicht offenbaren.

---

[1] Vergl. »Übersicht« für das Jahr 1889. pp. 31—34 und für das Jahr 1890. pp. 78—85.

---

[1]) Vergl. oben über die Bewaldung der Steppe mit Eichenwäldern § 3 S. 62.

Unter anderen Bedingungen wendet Dokuczajew [118] seine Aufmerksamkeit auf die Höhe und das Alter einer Gegend, die seiner Ansicht nach auf eine bedeutende Rolle in der Bildung der Schwarzerde und folglich auch in der Entstehung und Bildung unserer Steppen spielen. Dokuczajew [119] hat seine Ansichten in Bezug auf die Natur und den Ursprung der Steppen unlängst in einem Buche allgemeinen Inhalts mit der Überschrift: »Unsere Steppen einst und jetzt«, auseinandergesetzt. Im ersten Capitel erläutert Dokuczajew die Geschichte der südrussischen Steppen seit der Zeit der Postpliocaenepoche. Damals, als der skandinavisch-russische Gletscher von Norden und Nordwesten in das Steppengebiet vorrückte, wurde selbiges im Osten bis an die Wolga vom Aralo-Kaspischen Bassin und im Süden vom Schwarzen oder Skythen-Meer, welches damals weiter nach Norden reichte, begrenzt, so dass der ganze Süden Russlands während der Eiszeit eine schmale Landzunge, die einerseits zwischen Gletschern, andererseits zwischen Meeren gelegen war, darstellte. Der Autor beschreibt die marinen und Gletscherablagerungen ausführlicher, wobei er besonders bei schon mehr erforschten Beispielen im Poltawaschen und Saratowschen Gouvernement, wie auch bei der geologischen Construction des alten Festlandes verweilt. Im zweiten Capitel beschreibt Dokuczajew das Relief der russischen Steppenzone, wie es während der Eiszeit und sogar in der Voreiszeit gewesen sei (die Thäler des Don und Dnepr), und wie unter dem Einfluss der Bildung von neuen Flussthälern, die aus früheren Hohlwegen entstanden, sich in der Neuzeit ein recht zerschnittenes Relief, durch die jetzigen Flussthäler, zweite und dritte Terrassen, Schluchten, die steilen Ufer, die abschüssigen Steppenabhänge in der russischen Steppenzone gebildet hat. Fernerhin beschreibt er den heutigen Charakter der Steppenflüsse und besonders ausführlich die für die Steppe charakteristischen tellerförmigen Vertiefungen und deren Bedeutung bei der Wasserwirtschaft in Südrussland. In diesen mitten in der typischen Steppe gelegenen Vertiefungen finden wir statt einer Steppen-, Überreste einer Wiesenvegetation. Das dritte Capitel ist der Charakteristik des Steppenbodens, der Schwarzerde, der Walderde, den Salzgefilden und ihrem Zusammenhang mit der sie bedeckenden Vegetation gewidmet. Am Schlusse ist die Rede von Sand und anormalem Boden. Das vierte Capitel handelt von der Steppenvegetation. In den Steppen unterscheidet Dokuczajew die eigentlichen Steppen (Prarie), Steppen- und Flussthäler-Wälder, Salzlachen und

---

1) Vergl. z. B. die Arbeiten von schwedischen Gelehrten über die wechselseitigen Beziehungen der Formationen auf der Skandinavischen Halbinsel. Hier muss man insonderheit auf die sehr interessante Schrift von Sernander hinweisen »die Einwanderung der Fichte in Skandinavien«. (Engler's Bot. Jahrb. Bd. XV. 1892.)

Sümpfe; die Beschreibung dieser Vegetationstypen ist hauptsächlich nach Krassnow's Untersuchungen im Gouvernement Poltawa zusammengestellt. Indem Dokuczajew die Steppenvegetation schildert, richtet er sein Augenmerk besonders auf den compacten Pflanzenfilz der jungfräulichen Steppen; dieser Filz hat sehr viel zur Anhäufung der Schwarzerde in der Steppe, wie auch zu einem höheren Stande des Grundwassers während der Ursteppe beigetragen und bewahrt zugleich die Steppe vor einer energischen Drainage und einem Ausspülen, die dort augenblicklich vorkommen. Der Autor richtet seine Aufmerksamkeit, indem er die Steppenwälder beschreibt, besonders auf den radicalen Unterschied zwischen den Steppen- und Flussthäler-Wäldern. Er weist darauf hin, dass die Steppenwälder an ein gewisses Relief der Gegend und an eine gewisse Höhe über dem Meeresspiegel angepasst sind, so wie auf die weitere Verbreitung derselben in den vorhistorischen Zeiten; dabei meint er aber, dass im Poltawaschen Gouvernement z. B. »es niemals in denjenigen Steppen, die niedriger (ungefähr) als 65 Sashen über dem Meeresspiegel gelegen sind, Wälder gegeben hat«. Das fünfte Capitel handelt von der Steppenfauna, ihrer viel weiteren Ausdehnung in früheren Zeiten und einer genauen Beschreibung der Maulwurfshügel. Das sechste Capitel handelt vom Steppenklima nach Baranowsky's Daten, ferner von den periodischen klimatischen Schwankungen (Theorie von Brückner) und von der Veränderung des Klimas seit der Eiszeit (Austrocknen des Klimas). Im siebenten Capitel endlich sind eine Reihe von Maßregeln zur Instandsetzung der Wasserwirtschaft im Europäischen Russland vorgeschlagen. Diese Maßregeln dienen hauptsächlich 1) zur Regulierung der Flüsse, 2) zur Regulierung der Schluchten und Klüfte und 3) zur Regulierung der Wasserwirtschaft in den offenen Steppen auf der Wasserscheide (der tellerförmigen Vertiefungen).

So sehen wir denn, dass die soeben auseinandergesetzte Schrift eine Darlegung der Ansichten des Autors in betreff der Natur und der Entstehungsgeschichte der südrussischen Steppen ist, der Ansichten, die hauptsächlich das Resultat seiner persönlichen langjährigen Forschungen und der Arbeiten seiner Gehilfen sind. In dem Buche finden wir jedoch keine Ansichten anderer Autoren über die Natur und Entstehungsgeschichte unserer Steppen vertreten; trotzdem sind jene Meinungen äußerst mannigfaltig, aber irgend eine bestimmte, für die Wissenschaft allgemein gültige Meinung ist bisher noch nicht vorhanden.

So schreiben z. B. bei der Verteilung von Wald und Steppe einige Gelehrte der physischen Structur des Bodens den wichtigsten Anteil zu, seiner Fein- und Grobkörnigkeit, oder der Bodendrainage und dem mehr oder weniger freien Zutritt von Sauerstoff der Luft an die Pflanzenwurzeln. In dieser Hinsicht haben wir schon in der vorigen (1890) »Übersicht« auf eine Schrift von Kostyczew[1] hingewiesen. Jetzt giebt es noch die Arbeiten von Krassnow [46, 126, 127] zu erwähnen. Diese Schriften sind durch ihre Vergleiche der russischen Schwarzerdesteppen mit den nordamerikanischen Prärien besonders interessant. Die Prärien sind ihrem Charakter nach augenscheinlich unseren Schwarzerdesteppen sehr nahe verwandt, und in Amerika existiert über den Ursprung der Prärien und die gegenseitigen Beziehungen der Wälder zu den Prärien eine ebensolche Serie an Arbeiten, wie bei uns in Bezug auf die Steppen. Auch dort sind viele oft sich widersprechende Meinungen über den Ursprung der Prärien geäußert worden. Die Steppen- und Präriefrage würde bedeutend weiter vorschreiten, wenn beide Verhältnisse gleichzeitig in Betracht gezogen würden. Krassnow war der erste, welcher sich diesem Thema widmete. Indem er die Steppenfrage erläutert, mit Pallas beginnend und mit der Neuzeit schließt, geht er nachher über zur Auslegung der Arbeiten von Engelmann, Lesquereux und Whitney in Bezug der Entstehung der Prärien, vergleicht dann die russischen

---

[1] Siehe »Übersicht« für das Jahr 1890, S. 82—83.

Steppen mit den Prärien und bemüht sich, die Ansichten jener Gelehrten auch unseren Steppen anzupassen. Lesquereux und Engelmann sehen die Ursachen der Waldlosigkeit der nordamerikanischen Prärien nicht in der Trockenheit der Luft, nicht im Mangel an Bodenfeuchtigkeit und nicht in seiner ungenügenden Auslaugung, sondern im Gegenteil im Überfluss der Bodenfeuchtigkeit, in seiner Sumpfigkeit und folglich auch in der Unmöglichkeit eines Durchdringens des Sauerstoffes der Luft zu den tieferliegenden Wurzeln der Holzgewächse. In Amerika existiert nördlich von den Prärien am Anfange unserer jetzigen geologischen Epoche ein ebensolches Eisgebiet wie im nördlichen und nordwestlichen Russland. Im Süden war dieses Gebiet von Morästen begrenzt und eine Holzvegetation konnte sich nur auf hervorragenden Felsen und trockeneren Inselchen entfalten. Allmählich aber begannen diese versumpften Gegenden zugleich mit der Entstehung von Flussthälern, die eine allgemeine Drainage Nordamerikas nach sich zogen, auszutrocknen. Dieses Austrocknen ging jedoch langsam Schritt für Schritt vor sich. Zu gleicher Zeit begannen die Sümpfe mit den Wiesen, die Wiesen mit Prärien abzuwechseln und erst in letzter Zeit beginnen die Prärien ihren Platz den Wäldern abzutreten. Nach Krassnow's Meinung besteht derselbe Gang der Ereignisse auch bei uns, und der Unterschied besteht nur darin, dass unsere Steppen sich bei der Austrocknung, der Drainage des Bodens, in einem späteren Entwickelungsstadium als die nordamerikanischen Prärien befinden. Und eben darum ist der Übergang der Sümpfe zu den Steppen bei uns längst nicht so deutlich bemerkbar wie in Nordamerika. Krassnow's Hypothese widersprechen augenscheinlich die neuesten Forschungen von Nehring nicht, der in Westeuropa für die Diluvialepoche folgende drei Stadien festgestellt hat: das Studium der Tundra, der Steppe und des Waldes[1]). Die nordamerikanischen Prärien befinden sich soeben im Übergangsstadium von der Tundra zur Steppe (die Bodendrainage ist noch nicht beendet). Die russische Steppe dagegen ist in der Übergangsperiode vom 2. zum 3., d. h. vom Steppen- zum Waldstadium. In diesem Stadium ist sie, nach Krassnow, vom Culturmenschen eingenommen worden, der den natürlichen Gang der Dinge unterbrach und so die interessante, aber bis jetzt noch nicht endgültig entschiedene Frage von der Entstehung der südrussischen Steppen verwirrte.

Außer der oben genannten allgemeinen Übersicht von Krassnow über die Steppenfrage erschien im Jahre 1891 noch eine andere ähnliche »Übersicht« von Prjanishnikow [135]. Er beginnt dieselbe ebenfalls mit Pallas und Murtschisson, erwähnt aber von den jetzigen Gelehrten nur hauptsächlich die Arbeiten von Dokuczajew und Kostyczew.

Unlängst erschien noch eine Hypothese über die Entstehung der Steppen. Dieselbe stammt von einem deutschen Gelehrten Krause [131] und ist von ihm »Salzgefildetheorie« benannt worden.

Nehring's zoologische Untersuchungen der Ablagerungen der Quartärepoche beweisen, wie wir sahen[2]), dass der Gletscherperiode die Tundra folgte, dann trat die Periode der Steppentiere und dann diejenige der Waldtiere ein. Botanische Funde in den Quartärablagerungen zeigen, dass nach der Eiszeit in Europa die Tundra geherrscht hat, dass nach derselben die Periode der Birken, dann der Kiefer (oder überhaupt der Nadelwälder und endlich diejenige der breitblättrigen Bäume eingetreten ist. Wenn wir eine Parallele ziehen wollten, sagt Krause, zwischen den zoologischen und botanischen Perioden, so wird es sich erweisen, dass die Periode der Steppentiere bei den Zoologen der Periode der Birke bei den Botanikern entspricht. Ist es aber wirklich so? Entspricht die Steppenperiode der Zoologen wirklich der Birkenperiode der Botaniker? Oder nahm die Steppe in der Postglacialzeit (nach der Tundra) nur einzelne Landstrecken ein, und existierte am Ende auf diese Weise zwischen der Tundra und Waldperiode eine eigentliche Steppenperiode gar nicht? — Das sind die Fragen, mit denen sich Krause in seiner Schrift beschäftigt.

---

[1]) Vergl. »Übersicht« für das Jahr 1890 S. 78—82.

[2]) Daselbst S. 78—82.

Indem Krause den Vegetationscharakter der Birkenperiode betrachtet, und dieselbe mit unserer jetzigen subarktischen Birkenzone vergleicht, kommt er zum Resultat, dass die Bedingungen der Birkenzone längst nicht für die Existenz der Steppenfauna gepasst haben, die in den Quartärablagerungen Deutschlands gefunden worden ist und die, nach Nehring, unmittelbar der arktischen Fauna folgte und somit die sogenannte Steppenperiode Nehring's charakterisierte. Außerdem kann Krause es sich unmöglich vorstellen, wie die Tundra unmittelbar in Steppe übergehen konnte. Wir können heutzutage seiner Meinung nach einen Übergang der Tundra in Wald und des Waldes in Steppe wohl beobachten, aber nirgends, weder in Europa, noch in Sibirien, noch in Nordamerika oder im antarktischen Gebiet Südamerikas sehen wir, dass die Tundra jemals in Steppe übergegangen ist. Überall findet sich zwischen Tundra und Steppe ein Waldgebiet, und dasselbe, was wir heute überall sehen, geschah auch einst zu früherer Zeit in Europa. Folglich, wenn wir z. B. jetzt auf der Erdoberfläche nicht die folgende Reihenfolge — Tundra, Steppe, Wald, sondern im Gegenteil überall erst Tundra, dann Wald und endlich Steppe finden, so muss dasselbe auch früher so gewesen sein[1], nach Krause's Ansicht. So sind denn, wie Nehring meint, die Reste von Steppentieren, welche man im Löß Deutschlands gefunden, nicht die Überbleibsel einer Steppenperiode, sondern nur Überreste einzelner Steppenstrecken, die in Deutschland nach der Periode der Tundra, gleichzeitig mit der Waldperiode, die nach der ersten Periode eintrat, existierten. Diese Steppenstrecken entstanden nach Krause durch Austrocknen von Salzwasserseen in Norddeutschland. Auf dem salzhaltigen Boden konnte kein Wald heranwachsen; nach Krause siedelten sich auf jenem Boden Steppengräser an, und nach letzteren traten hier auch Steppentiere auf. Diese trugen, ungeachtet des beständigen Auslaugens des Bodens doch zum Unterhalt der Steppe bei, indem sie einen Waldwuchs verhinderten. Und einige jener Steppenstrecken, die in Deutschland während der Diluvialepoche nordöstlich vom Harz und im Saalethal existierten, haben ihre Existenz bis auf heute fortgesetzt. Dort findet sich Schwarzerde, verschiedene Steppengräser haben sich erhalten, und nur die Steppentiere sind infolge der Einmischung des Menschen in die Herrschaft der Natur verschwunden.

So hat es denn in Centraleuropa nach Krause nie eine einheitliche Verbreitung von Steppenpflanzen und Tieren, nie eine Steppenperiode gegeben, sondern nach der Tundraperiode trat sofort die Waldperiode ein, und mitten in diesem Walde entstanden einzelne Flächen durch das Austrocknen der Salzseen, die Norddeutschland bedeckten, welche von einer Steppenflora und Fauna eingenommen wurden.

Dieses ist die Salzgefildetheorie von Krause. Wir sehen folglich, dass Krause einen grundsätzlichen Zusammenhang zwischen dem gewissen Salzgehalt des Bodens und der Steppenflora feststellt. Ungefähr derselben Ansicht, was die Steppennatur anbelangt, sind Tanfiljew[2] und Glinka. Von deren Arbeiten wird späterhin noch die Rede sein, denn fürs erste will ich bei der Auseinandersetzung einer sehr interessanten Schrift von Ismaïlsky [121] verweilen: »Wie ist unsere Steppe ausgetrocknet?«, in welcher der Autor darauf hinweist, dass in der Ursteppe das Niveau des Grundwassers bedeutend höher gewesen ist als jetzt[1]. Diese Schrift ist das Resultat einer sechsjährigen Untersuchung der Bodenfeuchtigkeit, welche der Autor im Gouvernement Poltawa vorgenommen hat. Ismaïlsky hatte sich schon früher mit genannten Untersuchungen im Gouvernement Cherson im Jahre 1880—1881 beschäftigt und kam auf Grund dieser Arbeiten zu der Überzeugung, dass die Wasserarmut unserer Steppen nicht von der Veränderung des Klimas der gegebenen Gegend, sondern von der Charakterveränderung des Bodens abhängt, und dass ein Erhalten der Bodenoberfläche in einem aufgelockerten Zustande und die Vertiefung der aufgepflügten Schicht eine ungeheure Bedeutung im Kampfe gegen die Dürre haben; die Untersuchungen von Barakow, Czereyachin und Djakonow auf Versuchsfeldern und das Studium der südrussischen Steppen von Dokuczajew haben diese fundamentalen Grundsätze von Ismaïlsky, die er im Gouvernement Cherson gefasst hat, zur Genüge bestätigt.

---

[1] Der Autor dieser »Übersicht« hat jedoch im nördlichen Kaukasus z. B. auf dem Berge Bermanuli, in der Nähe von Kißlowodsk und in anderen Gegenden Kaukasiens einen unmittelbaren Übergang von Alpen ins Steppengebiet beobachtet. Wahrscheinlich wird man dieselbe Erscheinung auch im mittelasiatischen Gebirge sehen können.

[2] Tanfiljew [136] sprach, indem er die Steppentheorie von Nehring kritisierte, ungefähr dieselbe Ansicht wie Krause aus, aber ganz unabhängig von dem letzteren.

Im Jahre 1886 begann Ismaïlsky ähnliche Untersuchungen der Bodenfeuchtigkeit im Poltawaschen Gouvernement und setzte sie bis 1893 fort. Alles in allem hat Ismaïlsky ungefähr tausend Bestimmungen in betreff der Bodenfeuchtigkeit vorgenommen. Auf Grund seiner Arbeiten kommt der Autor unter anderem zu dem Resultat, dass der Steppenboden im Laufe eines ganzen Jahres unvergleichlich viel trockener, als der zur Wintersaat aufgepflügte und noch weit mehr als ein tief aufgepflügter Boden ist. Um die Ursachen dieser Trockenheit des Steppenbodens im Vergleich zu anderen Bodenarten näher zu erklären, führt der Autor eine Tabelle an, auf welcher die im Sommer 1890 gemachten Beobachtungen in betreff der Feuchtigkeit des Steppen-, Wald- und Feldbodens resümiert sind; der Wald, in dem jene Beobachtungen vollzogen wurden, ist ein alter Laubwald; die Steppe hat einen ebenen, spärlich mit Vegetation bedeckten harten Boden. Auf Grund der in der Tabelle angeführten Daten und der entsprechenden Beobachtungen der Niederschläge kommt der Autor zur Überzeugung, dass der Steppenboden zum Ansammeln und Aufbewahren des Regenwassers sehr wenig geeignet ist, da dasselbe, wenn es nicht schnell genug von der Erde aufgesogen wird, von der Steppenoberfläche abfließt; derjenige Teil aber, welcher die Erde durchdrungen hat, bleibt lange Zeit in der obersten Bodenschicht stehen, d. h. in derjenigen, die den Winden am meisten ausgesetzt ist (oder mit anderen Worten gesagt, die am meisten dem Austrocknen unterworfen ist). Die Steppe, d. h. unsere gewöhnliche (nicht die Pfriemgras- oder Ursteppe) wird durch ihren mageren Pflanzenwuchs zu schwach beschattet, ihre Oberfläche entbehrt jeglicher abgestorbenen Pflanzenschicht, die in Wäldern und Ursteppen eine bedeutende Dicke erlangt und die einerseits ein starkes Aufsaugen der atmosphärischen Niederschläge ermöglicht und andererseits den Boden vor dem Austrocknen schützt. In der jetzigen Steppe existiert jene Schicht nicht, und das Austrocknen des Bodens geschieht im Laufe des Jahres nicht nur in den oberen Erdschichten, sondern auch tiefer: nach der Meinung des Autors gehen die jährlichen Schwankungen der Bodenfeuchtigkeit unbedingt tiefer als 5 Arshin von statten.

»Wir hatten gezeigt, sagt Ismaïlsky, dass die jetzige Steppe die ungünstigsten Bedingungen zum Ansammeln der Feuchtigkeit in ihrem Boden hat. Richtiger wäre es zu behaupten, dass in der heutigen Steppe sich die günstigsten Bedingungen zum Austrocknen des Bodens vereinigt hätten.«

»Unter den herrschenden Bedingungen muss die Steppe mit der Zeit austrocknen. In unserer Steppenchronik wird wahrscheinlich das jährliche Abgeben von Feuchtigkeit längst nicht mehr mit dem jährlichen Einnehmen balancieren. Wenn man in Betracht zieht a) dass das Relief der Oberfläche unserer Steppe durch die Veränderung ihres Culturstandpunktes sich immer mehr und mehr verändert, b) dass diese Veränderung bedeutend zum Abfließen der atmosphärischen Niederschläge von der Erdoberfläche beiträgt und dass, je schneller und heftiger dieser Abfluss stattfindet, desto mehr das Bodenrelief einer Veränderung unterliegt, — so ist es unzweifelhaft, dass in der weiteren Geschichte unserer Steppen die jährliche Einnahme an Wasser beständig abnehmen und das Niveau des Grundwassers dementsprechend immer mehr fallen muss.«

---

[1] Diese Meinung fällt teilweise mit Krassnow's Ansichten von der Entstehung der Steppen auf sumpfigem Wege zusammen.

So unterliegt denn dieses Factum des Austrocknens unserer Steppe und das Sinken des Grundwasserniveaus in derselben keinem Zweifel. Bis jetzt aber ist noch keine endgültige Ansicht wegen des Austrocknens unserer Steppe festgesetzt worden. Die einen weisen auf die Klimaveränderung, die mit der Waldvernichtung in der Steppe in Zusammenhang steht, als auf die wichtigste Ursache beim Austrocknen der Steppe hin.

Aber nach Ismaïlsky's Meinung bestätigen die klimatischen Daten eine Existenz solcher Klimaveränderungen nicht und sind auch keine Gründe vorhanden, um anzunehmen, dass die Steppen Südrusslands nicht mit Wäldern bedeckt gewesen sind. Nach Ismaïlsky's Ansicht sind unsere Steppen von Alters her mit einer Steppenvegetation bedeckt gewesen, aber nicht mit jener elenden, welche heute unsern festgewordenen Steppenboden bedeckt, sondern mit einem üppigen, den Menschen überragenden Pflanzenwuchs. Außerdem war der Boden der Ursteppe mit einem dicken Filz von Überresten einer abgestorbenen Pflanzenschicht bekleidet.

»Die Steppe, welche durchgängig, sagt der Autor, mit undurchdringlichem Pfriemengras und stellenweis mit Gestrüpp aus Zwergmandelbäumen, Schotendorn und Steppenkirschen bedeckt war, verhielt sich zu den atmosphärischen Niederschlägen, in welcher Form sie auch erscheinen mochten, ganz anders als unsere heutige Steppe. Die Platzregen, die auf unsere jetzigen Steppen so zerstörend wirken, waren früher denselben nicht nur unschädlich, sondern im Gegenteil, sie bereicherten den Boden bis in eine bedeutende Tiefe mit Feuchtigkeit.«

»Ich habe Gelegenheit gehabt, im Frühling in solchen Ur-Pfriemgrassteppen zu sein, und ungeachtet dessen, dass ich, so zu sagen, schon darauf vorbereitet war, dort einen mächtigen Factor an Wasserreichtum des Bodens anzutreffen, so überstieg das von mir Gesehene doch alle meine Erwartungen. Zu einer Zeit, da die Flüsse schon in den Boden eingedrungen waren, als der Staub auf den Wegen dahinfegte, und man sich im Felde mit der Aussaat beeilte, um die kostbare Feuchtigkeit des Frühlings nicht zu verlieren, waren die Pfriemgrassteppen stellenweise noch mit Schnee bedeckt und der Boden war in jener gigantischen Pflanzenwucherung noch in dem Maße feucht, dass ein Fahren auf demselben vollkommen unmöglich schien. Die dort lebenden Einwohner versicherten, dass die Pfriemgrassteppe sogar in schneearmen Wintern riesige Schneemassen aufzuweisen habe.«

Nach Ismaïlky's Ansicht also besaß die Ursteppe ganz andere Eigenschaften im Vergleich mit der heutigen und war zum Absorbieren der atmosphärischen Niederschläge nicht weniger geeignet wie der Waldboden. In der Ursteppe, wie auch im Walde begünstigten alle Bedingungen das Festhalten der Feuchtigkeit und schützten dieselbe vor Ausdünstung. Und folglich sind nach der Meinung des Autors nicht die Waldvernichtung und Klimaveränderung schuld am Austrocknen unserer an Grundwasser verarmten Steppe und an den wiederholten Missernten infolge von Dürre, sondern die Zerstörung der Steppenvegetation und die Veränderung der Ur- in Cultursteppen, da die Cultur der Steppen von Grund aus die Beziehungen des Bodens derselben zu den atmosphärischen Niederschlägen veränderte und die Menge der atmosphärischen Niederschläge erweist sich bei den jetzigen Bedingungen zu gering, um die jährliche Abgabe an Bodenfeuchtigkeit zu decken. Aus Ismaïlsky's Schrift ist ersichtlich, wie verschieden sich der Boden der Ursteppe und gepflügten Steppe und der Waldboden zum Aufnehmen der Feuchtigkeit der atmosphärischen Niederschläge verhält. Derselben Frage ist auch eine Schrift von Krassnow [128] gewidmet, dessen Beobachtungen jedoch nicht ganz mit denjenigen von Ismaïlsky übereinstimmen.

Nach Krassnow's Beobachtungen, die er im Gouvernement Charkow anstellte, gefriert im Herbste der Schwarzerdeboden der Ursteppe, und das Schneewasser fließt im Frühling beim Auftauen des Schnees von dem noch gefrorenen Boden ab, ohne ihn zu unterspülen oder in denselben einzudringen.

Ein aufgepflügtes, an einem Südabhange gelegenes Schwarzerdefeld ward, nach Krassnow's Beobachtungen, früh von seiner Schneedecke befreit und taute zeitig auf. Darauf begannen die Schneemassen, welche am Gipfel des Berges schmolzen, über dasselbe hinzufließen. Dieses Wasser führte einerseits eine bedeutende Schicht Schwarzerde mit sich nach unten, unterspülte stark den Boden und begünstigte so die Bildung von Schluchten, andererseits wurde es aber viel mehr von der Erde absorbiert als auf der Ursteppe.

Am meisten durchtränkt aber die Feuchtigkeit im Frühling den Waldboden. Die ganze Schneedecke des Waldes wurde vom Waldboden, der im Winter gar nicht gefroren war, absorbiert; außerdem saugte er wie ein Schwamm alles Wasser, das von den umliegenden Feldern zusammenströmte, auf. So liefert der Wald, nach Krassnow, durch sich selbst die Bedingungen zu einem überreichen Ansammeln des Wassers in seinem Boden. Die Wälder siedeln sich teils in niedrig gelegenen Thälern, wo der Boden stets feucht ist, teils hoch an Klüften oder steilen Abhängen an, wo der Boden ebenfalls einen reichen Wasservorrat besitzt. Auf ebenen Ursteppen giebt es keine Wälder, da das Schneewasser von solchem Boden, der selbst wasserarm ist, nicht absorbiert wird; die Ursteppen, die einem Abspülen auch nicht unterlegen sind, erhalten jedoch mitten im Sommer einen gewissen Vorrat an Wasser und zwar durch Spalten. Der während des heißen Sommers zerspaltene Boden der Steppe saugt in diese Spalten alles Regenwasser ein und unterhält auf diese Weise einen bedeutenden Teil des Steppenbodens mit Feuchtigkeit. Das Aufpflügen des Neubruches verringert die Fähigkeit des Bodens, sich zu spalten, führt zu gleicher Zeit zu einem raschen Unterspülen desselben und folglich auch zur Schluchtenbildung. Kraft dessen erhalten z. B. die Flüsse, deren Quellen in Ursteppen liegen, einen viel regelmäßigeren Wasserzufluss als dann, wenn jene Steppen aufgepflügt werden. So sind denn also nach Krassnow's Ansicht das Fällen und das Pflügen der Neubrüche wichtige Ursachen für das Seichtwerden unserer Flüsse.

Derselben Frage über die Beziehungen der verschiedenen Bodenarten zu der Aufnahme der atmosphärischen Niederschläge und zur Verteilung derselben in Abhängigkeit von der mehr oder minder großen Menge an Feuchtigkeit im Boden der Steppen- und Waldformation ist eine andere Schrift von Krassnow gewidmet [129] »Das Relief, die Vegetation und der Boden des Charkow'schen Gouvernements«. Eine ausführlichere Auseinandersetzung dieser Schrift ist späterhin zu geben, jetzt möchte ich auf eine Arbeit von Chramow [117] über die Bodenfeuchtigkeit im Groß-Anadolschen Walde hinweisen. Im Jahre 1891 unternahm Chramow Untersuchungen der Bodenfeuchtigkeit in Wald und Feld und Beobachtungen in betreff des Schneeansammelns im Walde und im Felde. Im Walde häuft sich der Schnee viel mehr als im Felde an, und der Waldboden gefriert weniger unter seiner dicken Schneedecke. Das Schmelzen des Schnees geschieht im Walde nach den Beobachtungen des Autors jedoch äußerst rasch. Die Beobachtungen der Bodenfeuchtigkeit erwiesen im Laufe von zwei Jahren, dass das Maximum der Bodenfeuchtigkeit im Walde wie auch im Felde im April und das Minimum im September ist. Dabei ist die Bodenfeuchtigkeit im April gleichmäßig bis zu einer Tiefe von zwei Arshin verteilt, im 25jährigem Walde, wie auch im Holzschlage mit trocknerer Vegetation und auf dem Brachfelde; im September wird dagegen im 25jährigen Walde ein heftiges Abgeben an Wasser beobachtet (übrigens geschah solches nur im Jahre 1892, denn 1891 war der Waldboden, im Gegenteil, feuchter als der Feldboden).

Ferner beschreibt der Autor die Experimente, die er zum Lösen der Frage anstellte, bei wie viel Procent Feuchtigkeit die Pflanzen die Bodennässe nicht mehr benutzen können; aus diesen Versuchen ist ersichtlich, dass schon bei 15% Bodenfeuchtigkeit die Holzarten vom Wassermangel leiden. Der Schrift sind drei graphische Tabellen beigelegt.

Marin [134] veröffentlichte eine Liste der Beobachtungen in betreff der Feuchtigkeit des Waldbodens und der Ansichten in Bezug auf den Einfluss des Waldes auf die Bodenfeuchtigkeit. — Blisnin [115, 116] stellte Beobachtungen der Bodenfeuchtigkeit in Jelissawetgrad an. Die meteorologische Commission der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft [140] gab eine Instruction heraus für die Beobachtungen des Feuchtigkeitsgehaltes des Bodens.

Andere Fragen der Waldsteppen-Meteorologie wurden in letzter Zeit auch vielfach in Betracht gezogen. Hier können wir z. B. auf die Arbeiten von Wojeikow [139] und Klingen [124] hinweisen. Letzterer betrachtet die Abhängigkeit der Schneedecke vom Relief der Gegend und der Waldverteilung, auf Grund der im Gouvernement Woronesh gemachten Beobachtungen.

Nun wollen wir zur Betrachtung von Tanfiljew's Schrift (137] übergehen, in welcher die Verteilung der Steppen- und Waldformationen nicht dem mehr oder minder starken Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, sondern einem gewissen Salzgehalt desselben, also den chemischen Eigenschaften, zugeschrieben wird. Zur Erläuterung des Einflusses der Bodenchemie auf die Verteilung der Pflanzenformationen beschloss Tanfiljew, diese Frage auf einem kleinen Rayon, wo der Einfluss klimatischer Bedingungen auf diese Weise bedeutend ferngehalten wird, zu entscheiden. Zu diesem Zweck wählte er einige Punkte in den Pawlowskischen und Bobrowskischen Bezirken im Gouvernement Woronesh, wo von Georgijewsky und Ototzky hydrologische und Bodenuntersuchungen angestellt worden waren. Im Pawlowskischen Bezirk beschreibt er den Schizow-Wald und das in ihm befindliche Rodeland mit salzhaltigem Boden, wo Holzgewächse fast gar nicht fortkommen. Der Schizow-Wald ist in der Ebene, die Semjonowschen Wälder sind dagegen an Abhängen gelegen, und dieses bringt der Autor in Zusammenhang mit der stärkeren oder schwächeren Auslaugung des Bodens an den verschiedenen Ortschaften. Ferner beschreibt der Autor die verschiedenen Steppenformationen, die sich auf der Schwarzerde eingebürgert haben, und die Formationen der steinigen Abhänge; bei letzteren dagegen unterscheidet er in der von ihm untersuchten Gegend zweierlei Arten: Kreide und Kiesel; auf ersterer gedeiht eine typische Steppenvegetation, auf letzterem dagegen fehlen die Schwarzerdepflanzen ganz. Das Auftreten von Steppenpflanzen auf überschwemmten Wiesen stellt Tanfiljew in Zusammenhang mit dem kohlensauren Salzgehalt des Bodens dieser Wiesen. Die südlichen Kieselsteinabhänge, sowie der Dünensand bei der Stadt Pawlowsk, die in ihrem Bestande keine kohlensauren Salze aufweisen, haben auch keine Steppenvegetation. Dagegen ist auf dem überschwemmten Donschen Sande, der reich an Kalk ist, eine solche vorhanden. Den besten Beweis für den Einfluss der Chemie des Bodens auf den Bestand der ihn bedeckenden Vegetation sieht der Autor im Chremowskischen Walde (im Bobrowskischen Bezirk), der einen reinen Kiefernwald darstellt, und dessen Existenz so weit im Süden mit allen charakteristischen Begleitern der Kiefer ausschließlich, nach Tanfiljew's Ansicht, durch die bedeutende Armut an aufgelösten Salzen in jenem Sandboden, auf welchem der Wald entstanden ist, erklärt wird.

So bedingt denn das Vorhandensein der Salze Cl Na im Boden nach Tanfiljew's Beobachtungen das Fehlen der Wälder. Die Auslaugung des Bodens gestattet erst eine Waldentwickelung. Ein bedeutender Gehalt an kohlensauren Salzen bedingt die Entwickelung der Steppenformationen, und eine vollständige Armut des Bodens an jeglichen Salzen führt zu der Entwickelung von Kiefernwäldern.

Zum Schlusse giebt der Autor folgendes recht interessantes geographisches Schema:

Bodentypen.		Pflanzen.	Formationen.	
I. Wasser.		*Nymphaea, Potamogeton, Chara.*	Wasserformation.	
II. Torf.	Moos (in den Kieferwäldern)	*Sphagnum, Oxycoccos.*	Moosformat.	Sümpfe
	Wiesen.	*Carices.*	Wiesenformat.	
III. Alluvialboden.	Der an organischen Stoffen sehr reiche Boden an überschwemmten Wiesenrändern.	*Alnus.*	Erlenwälder.	
	Überschwemmter Boden mit stehendem Wasser.	*Carices.*	saure	Wiesen.
	An organischen Stoffen und aufgelösten Salzen sehr reicher Boden.	*Triglochin maritima, Trifolium fragiferum.*	überschwemmte salzhaltige	
	Der Boden wird auf kurze Zeit überschwemmt. Auslaugung schwach. Viel Kalkstein.	*Eryngium, Sanguisorba,* zuweilen Steppenpflanzen.	trockene am Grunde der Schluchten.	
	Überschwemmter Boden an Flussufern; die Auslaugung ist stärker, so dass die aufgelösten Salze leichter entfernt werden; viel Kalkstein.	*Quercus, Populus alba* und *nigra, Salices.*	Überschwemmter Laub-	Wald.
IV. Normaler Pflanzenboden.	Hohes, rechtes, von Schluchten durchschnittenes Flussufer; der Untergrund ist reich an Kalkstein, während es dem Boden selbst jetzt daran fehlt, und zeichnet sich durch nussartige Structur aus, die sich bereits durch den Einfluss des Waldes gebildet hat.	*Quercus, Tilia, Fraxinus, Pyrus.*	trockener Laub-	
	Schwarzerde der Plateaus und schwachen Abhänge auf kalkhaltigem, erratischem Lehm.	*Caragana, Amygdalus.*	Strauch-	Steppe.
	Dasselbe.	*Stipa, Paeonia.*	Gras-	
V. Urgestein und ausgewachsener Boden.	Schwach veränderte Kreide an den Südabhängen.	*Ephedra, Onosma.*	reichlichere	Steppenf.
	Schwach veränderte Kieselsteine an den Südabhängen.	*Festuca, Koeleria.*	ärmlichere	
VI. Sand.	Sandboden, schwach gefärbter, arm an Salzen.	*Pinus silvestris.*	Kiefernwaldform.	
	Quarzsand, ungefärbter, Dunen.	*Helichrysum.*	Sandformation.	

Zum Schlusse bleibt uns nur noch übrig, auf zwei unlängst erschienene umfangreiche Monographieen von Krassnow [130] und Tanfiljew [138], die speciell der Steppenfrage gewidmet sind, hinzuweisen. Krassnow [130] führt in seiner Arbeit »die Grassteppen der nördlichen Hemisphäre« eine neue Methode zum Studium der Steppenfrage ein und zwar die vergleichend-geographische. Indem er auf die Verschiedenheit der

Meinungen und Ansichten europäischer wie auch vaterländischer Gelehrten, auf die Ursachen der heutigen Waldlosigkeit der Steppen und Prairien und auf die Entstehungsgeschichte der Steppen hinweist, erklärt Krassnow sich diese Meinungsverschiedenheiten dadurch, dass fast ein jeder Autor, der die Ursachen der Waldlosigkeit der Steppe an irgend einem Orte der Erde studiert, dann auf Grund des von ihm erbeuteten Materiales für alle Steppen der Erde dieselben Schlüsse zieht und dabei die Bedeutung seiner erforschten Ursachen übertreibt, die doch meistenteils nur eine locale und keine allgemeine Bedeutung haben. Nur ein vergleichend-geographisches Studium aller Steppen unseres Erdballs kann, nach Krassnow's Ansicht, die allgemeinen Ursachen zur Entwickelung dieses eigenartigen Pflanzentypus geben. Die Steppen Europas, Asiens und Amerikas haben, wenngleich sie sich auch durch die Bestandteile ihrer Flora von einander in bedeutendem Maße unterscheiden, doch so viel gemeinsames in Bezug auf ihren Vegetationscharakter, dass sich unwillkürlich die Überzeugung einer allgemeinen Ursache ihres Entstehens Jedem aufdrängt. Schon im Jahre 1891 machte Krassnow als erster einen Versuch, die südrussischen Steppen mit den amerikanischen Prairien zu vergleichen. Damals stellte er auch einen allgemeinen historischen Abriss der Untersuchungen dieser Frage bei uns, wie auch in Nordamerika, zusammen. In der soeben auseinandergesetzten Monographie hat Krassnow die von ihm in die Wissenschaft eingeführte Methode der vergleichend-geographischen Untersuchungen der Frage von der Entstehung der Steppen besonders ausführlich angewandt. Ja, keiner der anderen Gelehrten könnte nicht einmal jetzt diese Methode zur Analyse der genannten Frage so in ihrer ganzen Fülle und Ausdehnung anwenden, wie es der Autor der besprochenen Arbeit gethan hat. Schon von seiner Studentenzeit an hat er sich mit dem Studium der russischen Steppen beschäftigt, persönlich die charakteristischsten Steppengegenden besucht, wie z. B. die Gouvernements Charkow, Poltawa, Cherson, Astrachan, Nishegorodsky, Stawropol, Rjasan, Perm, das Land der Donschen Kosaken, die Gebiete des Terek und Kuban; er hatte dann Gelegenheit, Typen der asiatischen Steppen kennen zu lernen, und zwar die Steppen der Gouvernements Tobolsk und Tomsk, der Voralpen des Altai und Thian-Schan, die Prairien der Küstenprovinz und die Inseln von Sachalin; ferner hat er zweimal, als er dem geologischen Congresse in Washington beiwohnte, die Prairien in Nordamerika unter verschiedenen Breitengraden zwischen den Alleghani es und dem Felsengebirge durchkreuzt. Außerdem hat er die ganze umfangreiche Litteratur der Steppenfrage ausführlich studiert, deren größter Teil, in russischer Sprache geschrieben, weder den westeuropäischen noch den amerikanischen Gelehrten zugänglich ist.

So bildet denn die Einführung jener neuen Methode zur Erforschung der »Steppenfrage«, die Ursachenanalyse des Steppenvegetationstypus auf der ganzen Erde, das Streben, einen allgemeinen Standpunkt festzustellen und die Frage in ihrer ganzen Fülle und Gesamtheit zu umfassen, unstreitig das hervorragende Hauptverdienst der Arbeit von Krassnow. Wenn dieselbe auch talentvoll und umfangreich durchdacht ist, so kann sie aber leider doch längst nicht der wissenschaftlichen Kritik genügen, weder ihrer Ausführung noch den Resultaten nach. In Bezug auf die Ausführung ist es erforderlich, auf eine ganze Reihe von Versehen, Fehlern, Ungenauigkeiten, Druckfehlern u. s. w. hinzuweisen, da jene den Gebrauch dieser umfangreichen Arbeit äußerst erschweren und in jedem einzelnen Falle nötigen, sich an die Urquellen zu wenden.

Was die Resultate der Arbeit anbelangt in betreff der allgemeinen Ursachen, durch welche nach Krassnow's Ansicht der Charakter, die Form und die Entstehungsgeschichte unserer Steppen erklärt wird, so kann man auch in Bezug auf dies nicht immer mit dem Autor übereinstimmen. Vieles, worauf Krassnow hinweist, ist ganz wahr und richtig, aber in Bezug auf vieles andere läßt er sich hinreißen und legt einigen Factoren, die nur eine locale Bedeutung haben, eine viel zu allgemeine bei.

Die Steppe geht einerseits unmerklich und beständig in die nördliche Wiese über, und aus dieser — in Sümpfe und Marsch; andererseits giebt es zwischen der Steppe und Wüste keine scharfe Grenzscheide. Nichtsdestoweniger sind aber Steppe und Wüste zwei in der Pflanzengeographie verschiedene Begriffe. Indem Krassnow auf die bis jetzt ungenügenden Bestimmungen der Wüste und Steppe hinweist, charakterisiert er diese wie auch jene in der Einleitung folgendermaßen: »die Wüste ist eine Art waldlose Landstrecke, deren Klima durch seine Trockenheit nicht nur eine Waldentwickelung verhindert, außer längs den Flussufern, sondern wo auch ohne künstliche Bewässerung die Cultur von Korn unmöglich ist und wo alle einheimischen Pflanzen eine besondere Organisation erhalten haben, welche es ihnen ermöglicht, die furchtbarste Dürre ungestraft zu ertragen«. Unter dem Namen »Steppe« versteht Krassnow aber »vom Wasser nicht überschwemmte, mit einer Grasvegetation, welche der Dürre nicht angepasst ist und unter derselben verbrennt und leidet, bedeckte Landstrecken, die ohne Bewässerung für den Ackerbau wohl geeignet, aber in ihrem natürlichen Zustande keine Bäume und Wälder hervorzubringen im stande sind«.

Nachdem Krassnow nun diese Bestimmungen für die Wüste und Steppe getroffen hat, fährt er fort, die Ansicht der verschiedenen Autoren, was die Ursachen der Steppenwaldlosigkeit anbelangt, auseinander zu setzen; er weist auf die Meinungsverschiedenheiten hin, und indem er sich dieselben durch die unvollkommenen Methoden bei der Untersuchung jener Frage erklärt, schlägt er zugleich die oben genannte vergleichend-geographische Methode vor und erläutert dabei ihre Bedeutung und ihr Wesen.

Indem er nun zu der Behandlung der Frage übergeht, nachdem er im ersten Capitel die allgemeinen Züge der Steppen des europäischen Russlands gezeichnet und die Structur des Unterbodens und Bodens, die Hauptzüge des Reliefs und Klimas der Schwarzerdesteppen charakterisiert hat, beschreibt der Autor nun in den vier folgenden Capiteln ausführlich die Steppen des europäischen Russlands, indem er sie, übereinstimmend mit der geographischen Verteilung des Reliefs der Gegend in vier Rayons einteilt: in die Steppen von Ural und angrenzenden Ländern, die Steppen, welche zwischen Wolga und Don liegen, die Steppen von Centralrussland, d. h. diejenigen, die sich zwischen Dnepr und Don befinden und die Steppen von Südwestrussland und Galizien. Dabei stellt er gewisse Gesetze fest, in der Verteilung von Wald und Steppe, wie auch in der Gruppierung der Steppenvegetation in Abhängigkeit von dem Relief der Gegend, der Höhe über dem Meeresspiegel, den klimatischen Veränderungen in der Richtung von Norden nach Süden oder von Westen nach Osten und anderen. Am Ende eines jeden Capitels sind alle diese Resultate in Form von kurzen Sätzen zusammengefasst; das sechste Capitel ist eine Zusammenstellung aller Resultate, die er in betreff der Steppen des europäischen Russlands erhalten hat. Indem er mit der Nordgrenze der Steppe beginnt, weist Krassnow darauf hin, dass man nach seiner Ansicht die Richtung und den Charakter der Steppennordgrenze, oder mit anderen Worten, die südliche Waldgrenze weder durch die klimatischen Eigenheiten, wie Dokuczajew und mehrere andere Gelehrte meinen, noch durch den Antagonismus zwischen Wald und Steppe, wie Korshinsky es voraussetzt, erklären könne. Einzelne Steppenteile dringen ungeachtet der ähnlichen klimatischen Boden- und anderen Bedingungen weit nach Norden in das Gebiet der Wälder vor; andererseits trifft man wiederum bei besonders günstigen orographischen Bedingungen überall im Süden, sogar im Centrum des Steppengebietes, Waldrevier an. Nach Krassnow's Ansicht hängt die Verteilung von Wald und Steppe ausschließlich vom Relief und der Orographie einer Gegend ab. Seiner Meinung nach kommen bei uns in Russland größere Ausdehnungen vollständig waldloser Steppen nur an wenigen bestimmten Punkten, die durch vollkommene Ebene charakteristisch sind, vor. Diese Ebenen sind mit unansehnlichen Bodenvertiefungen, gleichsam wie mit Pockennarben besaet, welche die sogenannten Pady, Bakluschi, Bljudza, tellerförmige Vertiefungen bilden. Diese letzteren sind immer gute, richtige Zeugen für den langsamen Ausspülungsprocess, oder besser noch für das vollständige Fehlen desselben in der Steppe. »Eben darum sind alle unsere waldlosen ebenen Steppen solche, denen es an Drainage mangelt. Sie stellen eine Reihe endloser Übergänge dar, von der heutigen typischen Grassteppe zum Sumpfe, zur Sumpfwiese oder zum Salzgefilde.« Diese Steppen nennt Krassnow Ursteppen. Er sagt ferner, »wenn das Relief der Gegend erst durchschnitten, bergig und von Schluchten zerrissen wird, dann erscheint auch Wald, und desto mehr Wälder treten auf, je mehr die Gegend unebener und zerklüftet wird«. »So bestimmen also nicht die zufälligen Phasen im Kampfe der Wälder mit den Steppen die Conturen der Steppengrenze längs ihres nördlichen Verbreitnngsrayons, sondern die Stufe der Bodenunebenheit. Wo das Relief stärker zerklüftet ist, da dringt auch der Wald tiefer in das Innere der Steppe vor.« Aber da das Relief unserer Steppen immer mehr und mehr durch Klüfte und Schluchten zerstört wird, und da den letzteren der Wald auf dem Fuße folgte, so verlieren unsere Steppen nach Krassnow's Ansicht je mehr und mehr die Gestalt der Ursteppen. Diese durch Schluchten und Einschnitte veränderten Steppen kann man, so sagt er, secundäre Steppen nennen. Der größte Teil des russischen Steppenterritoriums hat die Gestalt von secundären Steppen.

Indem Krassnow den Bestand der Steppenflora an verschiedenen Orten des europäischen Russlands in Zusammenhang mit dem Relief der Gegend betrachtet, kommt er zum Resultat (welches schon einmal vor ihm von Litwinow[1]) ausgesprochen worden war), dass sich die reichste Steppenflora um die höchstgelegenen Punkte des Steppengebiets des europäischen Russlands gruppiert. So sind also die Bedingungen, welche die Existenz der waldlosen Grassteppe bedingen, nicht dieselben, die den Reichtum und die Mannigfaltigkeit der Steppenflora bestimmen. Und das geschieht darum, weil die Wald- und Steppenflora nach der Ansicht des Autors keine Antagonisten, sondern Glieder ein und derselben Association sind; sie sind Elemente einer Flora, die den erhöhten Punkten des europäischen Russlands angehört. Diese, wie auch jene Flora verlangen für ihre Existenz die gleichen Feuchtigkeitsbedingungen der Luft und des Bodens; wo die eine unbekannt, da verschwindet auch die andere; in denjenigen Gebieten aber, wo der Laubwald gedeihen könnte, da bedingt nur die ungenügende Drainage die Existenz waldloser Flächen.

Dieses sind die Ansichten von Krassnow über die Ursachen der Steppenentwicklung, die er auf Grund seines Studiums der Steppen im europäischen Russland anführt.

In den folgenden Capiteln betrachtet er, wenn auch weniger detailliert (ungenügenden Materials wegen), die Steppen von Rumänien, Bulgarien, die ungarische Puszta, die Steppen der Krim, des Kaukasus, Transkaukasiens, Westsibiriens, des transkaspischen Gebietes, des Tian-Shan, Ostsibiriens, Sachalins und von Nordamerika, und kommt dabei im Schlusscapitel, indem er die Resultate, die er bei der Untersuchung der asiatischen und nordamerikanischen Steppen erhalten hat, mit den Resultaten der Untersuchungen der Steppen (Schwarzerde) des europäischen Russlands vergleicht, zu denselben allgemeinen Resultaten und Schlüssen, die schon im sechsten Capitel auseinander gesetzt sind. Auf diese Weise diente also Krassnow das Studium der asiatischen und nordamerikanischen Steppen gleichsam als Controle für die Resultate, die er beim Studium der Steppen des europäischen Russlands erhalten hat.

Die Bodenebenheit ist nach der Meinung des Autors der allgemeinste und Hauptcharakterzug in betreff aller Steppen und in dieser Ebenheit des Bodens sind auch, so glaubt er, alle Bedingungen für die Existenz der Steppen wie auch für alle ihre Eigenheiten enthalten. Das Klima bedingt nach Krassnow nur die äußere Gestalt der Steppen,

---

1) Vergl. oben § 3 ff., p. 59—61.

aber nicht ihre geographische Ausdehnung. Der Bestand ihrer Flora endlich steht in Zusammenhang mit der Vergangenheit der angrenzenden Höhen. Solches sind die Resultate dieser umfangreichen und sehr interessanten Arbeit von Krassnow, Resultate, in Bezug auf welche man jedoch dasselbe sagen kann, was Krassnow selbst in betreff der Resultate seiner Vorgänger behauptet. Ebenso einseitig wie die Verteidiger der klimatischen, Boden- und anderen Hypothesen sind, ebenso einseitig ist auch Krassnow. Dass die Orographie einer Gegend einen bedeutenden Einfluss auf die Erscheinung der geographischen Verteilung von Wald und Steppe ausübt, das beweist Krassnow recht überzeugend. Aber dieselbe Arbeit beweist auch jedem unparteiischen Leser ganz klar, dass es unmöglich ist, bei der Frage der Wald- und Steppenverteilung alles nur durch die Orographie einer Gegend erklären zu wollen, ebenso wie man sie auch nicht nur durch klimatische oder nur durch Bodenbedingungen beweisen kann.

Die andere, auch sehr umfangreiche und dabei recht umständliche, sich gleichfalls aber durch vollkommene Einseitigkeit auszeichnende Arbeit, die derselben Frage von Wald und Steppe gewidmet ist, gehört Tanfiljew's Feder an. Auch Tanfiljew ist kein Neuling in der gegebenen Frage. Auch er studierte schon, gleich Krassnow, mehrere Jahre die russischen Steppen und hat der Frage mehrere Arbeiten1) gewidmet, in welchen er, wie wir auch oben sehen, die Ansicht verteidigt, dass die Verteilung von Wald und Steppe ganz und gar von der chemischen Zusammensetzung des Bodens abhängt. Dieselbe Ansicht führt er auch in dieser seiner neuen, großen Arbeit durch, die er »Die Waldgrenze im Süden Russlands« betitelt [138]. Die zu betrachtende Arbeit ist das Resultat der Theilnahme des Autors an der »Besonderen Expedition des Forstdepartements zur Prüfung und Berechnung verschiedener Mittel und des Verfahrens bei der Forst- und Wasserwirtschaft in den Steppen Russlands«. Tanfiljew nahm an dieser Expedition im Jahre 1893 als Phyto-Geograph teil, und seine Aufgabe war das Studium der Bedingungen zu einem natürlichen Steppen- und Waldwuchs, der Beziehungen dieser Wälder zu der Steppe, und endlich das Studium des Einflusses äußerer Factoren auf das Auftreten dieser oder jener Vegetation. Obgleich der Autor im Vorwort bemerkt, dass diese Arbeit das Resultat der 1893er Untersuchungen ist, so ist dieses doch nicht ganz richtig. Tanfiljew arbeitet an der Frage der Steppenvegetation schon seit 1886 und hat nicht nur ein Mal viele Gegenden Süd- und Mittelrusslands auf Kosten und Befehl des Ministeriums der Kaiserlichen Domänen besucht. So unternahm er z. B. im Jahre 1889 Untersuchungen in den Gouvernements: Moskau, Rjasan, Tambow, Orlow, Woronesh, Czernigow, Kursk, Minsk, Poltawa, Charkow und im Lande der Donschen Kosaken, verbrachte den Sommer 1890 im Gouvernement Ufimsk, beschäftigte sich im Jahre 1891 mit den Forschungen in den Gouvernements Minsk, Wolynien, Czernigow und Woronesh und besuchte endlich im Jahre 1893 die Gouvernements Cherson, Jekaterinosslaw, Charkow und Woronesh. Das erste Capitel von Tanfiljew's Arbeit ist der Auseinandersetzung der Ansichten verschiedener Autoren über die Ursachen der Waldlosigkeit der Steppe gewidmet. Tanfiljew giebt zu, dass unsere Steppen, wenigstens ein großer Teil derselben, von alters her immer Steppen und unbewaldet gewesen sind, welche Ansicht schon durch die Forschungen von Baer, Ruprecht, Beketow und Dokuczajew bewiesen worden ist. Aber die Ursache der Waldlosigkeit unserer Steppen ist bis jetzt nach der Meinung des Autors noch nicht gefunden worden. Tuzman hält die Undurchdringlichkeit des Steppenuntergrundes fur die Hauptursache der Waldlosigkeit der Steppen. Kostyczew glaubt, indem er den russischen Steppen, die Ansichten des amerikanischen Geologen Whitney uber die Waldlosigkeit der amerikanischen Prairien beimisst, dass die Waldlosigkeit unserer Steppen durch die Feinkörnigkeit des Bodens, der infolge seiner

---

1) Vergl. »Übersicht« für das Jahr 1889 S. 31—32, fur das Jahr 1890 S. 26 und fur die Jahre 1891—94.

solchen Structur für die Sommerregen fast undurchdringlich geworden ist, erklärt wird. Überall, wo es in Südrussland grobkörnigen Boden giebt, da siedelt sich auch, nach Kostyczew's Meinung, der Wald an, der in einem solchen Boden zu seinem Wachstum die genügende Feuchtigkeit vorfindet[1]. Baer sieht die Ursache der Waldlosigkeit der südrussischen Steppen in dem Regenmangel, Middendorf in der Existenz der heftigen südöstlichen Winde in Südrussland. Grisebach, Mayer legen überhaupt den besonderen klimatischen Bedingungen von Südrussland und den amerikanischen Prairien Bedeutung bei. Meehan, Miller, Christy, Kessler und M. N. Bogdanow halten die Wald- und Steppenbrände für den Grund der Waldlosigkeit der Steppen und Prairien; Lesquereux, Winchell, Krassnow glauben, dass die Prairien und Steppen sumpfigen Ursprungs sind, und dass sie von jeher infolge ihrer Bodenmorastigkeit unbewaldet gewesen sind; die beständige natürliche Bodendrainage liefert, nach der Meinung dieser Gelehrten, die Bedingungen zu einer allmählichen natürlichen Bewaldung der Steppen. Auf die chemischen Bodeneigenschaften, als auf eine der Ursachen für die Waldlosigkeit der Steppen, richtete bei uns zuerst Beketow[2] seine Aufmerksamkeit. Beketow legt jedoch der Chemie und der geringen Auslaugung des Steppenbodens nicht einmal so viel Bedeutung bei, wie gerade dem Einfluss, den das Weiden der Viehheerden auf den jungen Waldwuchs in der Steppe ausübt, da es denselben im Wachsen erstickt.

Viel bestimmter drückt sich Dokuczajew in dieser Beziehung aus, indem er die Ursache für das Nichtvorhandensein von Wäldern in der Steppe Südrusslands direct im gewissen Salzgehalt des Bodens sieht. Mit dieser Bestimmung stimmen Tanfiljew's Ansichten, die er schon in seinen früheren Arbeiten[3] ausgesagt hat, so wie diejenigen von Krause und Glinka überein. Krassnow sieht in letzter Zeit die Ursache für die Waldlosigkeit der Steppen in einer ganzen Reihe von Factoren und zwar in dem Einfluss, den die Frühlingssonne und die kalten Winterwinde ausüben, in dem Verhalten des Steppenbodens zum Gefrieren und Aufnehmen der Feuchtigkeit und in der Bodenchemie, nämlich in seinem gewissen Salzgehalt.

Korshinsky betrachtet die Frage von der Verteilung von Wald und Steppe von einem ganz anderen Standpunkte aus, indem er behauptet, dass diese wie auch jene die Verteilung von Wald und Steppe nicht von der Einwirkung des Klimas, des Bodens oder des topographischen Charakters der Gegend, sondern ausschließlich von den Bedingungen und dem Gange des gegenseitigen Kampfes ums Dasein abhängt. Indem er nun die Meinungen der verschiedenen Autoren über die Waldlosigkeit der Steppe referiert, setzt Tanfiljew dieselben kritisch auseinander und verweilt besonders bei den Arbeiten von Kostyczew und Korshinsky, indem er von den beiden genannten Autoren Facta anführt, die sich, seiner Meinung nach, widersprechen. Er giebt jedoch mit Korshinsky zu, dass in der Steppe eine Selbstbewaldung beobachtet wird, und sagt, dass er dieser Erscheinung eine andere Erklärung als Korshinsky giebt: »Ich bemühe mich, sagt er, zu beweisen, dass dieses eine verhängnisvolle, unabwendliche Erscheinung ist, welche durch die beständige Veränderung des Bodenbestandes hervorgerufen wird, einem der Hauptfactoren bei der Frage der Pflanzen-Topographie«. Fast die ganze Arbeit von Tanfiljew ist den Beweisgründen dieser Aussage gewidmet. Im zweiten

---

[1] Vergl. »Übersicht« für das Jahr 1890 S. 82—83.

[2] Übrigens erscheint Beketow in seinen Vorlesungen wie auch in seinem Lehrbuch der Botanik eher ein Anhänger des physischen als des chemischen Bodeneinflusses auf die geographische Verbreitung der Pflanzen zu sein. Anmerkung des Autors der »Übersicht«.

[3] Vergl. »Übersicht« für das Jahr 1889 S. 31—32, für das Jahr 1890 S. 36 und für die Jahre 1891—94.

Capitel von »der Boden und die Vegetation der Schwarzerdesteppen« bemüht sich Tanfiljew, zu beweisen, dass die Pflanzen der Schwarzerdesteppen eine Kalkstein liebende Vegetation ist. Im Jahre 1886 hat er diese Ansicht ausgesprochen und im Jahre 1889 genauer klargelegt[1]. In der jetzt vorliegenden Arbeit erwidert Tanfiljew einer ganzen Reihe Kritiken, wie von Litwinow, Miljutin[2] und anderen, welche Tanfiljew's Ansichten verwerfen. Er sagt, dass die Schwarzerdesteppenpflanzen nur deswegen auf dem Sande und in Kieferwäldern vorkommen, weil jene Bodenarten kalkhaltig sind. Steppenpflanzen kommen größtenteils an Südabhängen vor, eben darum, weil der Boden dieser Abhänge Kalk enthält und nicht wegen ihrer Lage in Bezug auf die Himmelsrichtungen. Zur Bekräftigung dieser Behauptung giebt er eine Pflanzenliste einiger nach Norden gelegener Abhänge mit kalkhaltigem Boden und eine Pflanzenliste derjenigen Südabhänge, die in ihren Bodenbestandteilen keinen Kalk enthalten. Aus diesen Daten und Beobachtungen ist der Zusammenhang zwischen den Schwarzerdepflanzen und dem Kalkgehalt des Bodens deutlich ersichtlich. Die Liste der Pflanzen der Ursteppe im Gouvernement Charkow erinnert stark an die Pflanzenliste der kalkhaltigen Abhänge. In der Strauchsteppe des Gouvernements Woronesh aber traf der Autor neben kalkliebenden Steppenpflanzen auf Repräsentanten der Waldflora. Zum Beweise dafür, dass die Steppenpflanzen stets an kalkhaltigen Boden gewöhnt gewesen sind, nennt Tanfiljew die Tiefe, bis zu welcher der Steppenboden an verschiedenen Stellen des europäischen Russlands von Säure noch zu brausen anfängt, ferner die Analyse des Grundwassers und des Bodens in der Schwarzerdezone des europäischen Russlands. Diese Daten zeigen, dass der Boden der Steppenzone Russlands thatsächlich in Vergleich mit Waldboden in seinem Bestande einen bedeutenden Procentsatz an kalkhaltigen Salzen wie auch an $NaCl$ enthält. Durch die stellenweise große Anhäufung an Salzen erklärt sich das häufige Vorhandensein von Salzmorästen im Steppengebiet.

Indem Tanfiljew nun (im dritten Capitel) zum Hauptthema seiner Forschungen, d. h. zu der Beziehung des Waldes zur Steppe, übergeht, verweilt er zu allererst bei der Thatsache, dass die Wälder im russischen Steppengebiet entweder in Flussthälern und Bachufern, oder auf den Wasserscheiden und an erhöhten Punkten in der Steppe vorkommen. Nach Tanfiljew's Ansicht wird diese Erscheinung durch die starke Auslaugung des Bodens erklärt, denn nur eine solche gestattet, nach der Meinung des Autors, eine Ansiedelung von Wäldern, da die letzteren einen an mineralischen Salzen reichen Boden nicht vertragen. Um das Gesagte zu beweisen, betrachtet Tanfiljew vor allen Dingen den Wald in den überschwemmten Thälern der Steppenflüsse. In diesen überschwemmten Thälern kamen auf dem schweren lehm-, schwach durchdringlichen und folglich auch schwer auszulaugenden Boden Steppen- und Salzgefildepflanzen vor. Die bewaldeten Strecken dagegen drängen sich an den Fluss heran oder in die kleinen Buchten desselben, wo der Boden stärker ausgelaugt ist. Dabei kommen jedoch in diesen Wäldern auf den überschwemmten Wiesen längst nicht alle Holzarten vor. Einige derselben, wie z. B. die Linde, die Esche, *Acer platanoides*, *A. campestre* und *Populus tremula* meiden solche Wälder, und nur die Eiche, die Birke, *Acer tataricum*, *Ulmus campestris*, *Rhamnus* und *Prunus spinosa*, die einen schwach ausgelaugten Boden schon eher ertragen, kommen auch in überschwemmten Wäldern vor. — Bei der Steppe beobachtet man dieselben Beziehungen zum Boden. Einige Teile der Steppen, wo der Boden schwach ausgelaugt ist, sind mit einer Steppenvegetation, und stellenweis, wo sich die Salze stark concentriert haben, sogar mit Salzgefildepflanzen bedeckt. Auf die Wasserscheiden und erhöhten Punkte in der Steppe aber, wo das Regenwasser den

---

[1] Vergl. »Übersicht« für das Jahr 1889 S. 31—32.

[2] Daselbst für das Jahr 1890 S. 76.

Boden beständig auslaugt, haben die Steppenwälder ihre Zuflucht genommen, wobei die in der Beziehung weniger wählerischen Baumarten sich den Waldrand ausgesucht haben, so z. B. die Eiche, Birke und der tatarische Ahorn, dagegen haben sich die anderen empfindlicheren, wie die Linde, Esche, der spitzblättrige Ahorn und andere in die Tiefe der Steppenwälder geflüchtet. Der Boden im Steppenwalde fängt an, nach den Beobachtungen des Autors, viel tiefer von der Säure zu brausen, wie der in der Steppe. Aber, wenn mitten in solchen Waldflächen Strecken mit weniger ausgelaugtem Boden vorkommen, so kann an diesen Stellen der Wald nicht gedeihen, und es bildet sich Waldrodeland, das mit einer Steppen- oder sogar Salzgefildevegetation bedeckt ist. Der Wald kann sich tiefer in die Steppe hin ausbreiten, aber dieser Ausdehnung muss die Auslaugung des Bodens am Waldesrande vorhergehen, die unmittelbar unter dem Einflusse des Waldes stattfindet. So liegt denn nach Tanfiljew's Meinung die Ursache der Waldlosigkeit der südrussischen Steppen in der schwachen Auslaugung des Steppenbodens, der seinerseits wiederum ausgezeichnet für die kalkliebende Steppenvegetation geeignet ist. Dort, wo im Steppengebiet der Boden stärker ausgelaugt ist, siedelt sich der Wald an, wobei die minder wählerischen Holzarten, wie die Eiche, Birke, *Ulmus campestris* als Pioniere erscheinen.

Tanfiljew führt zur Bestätigung dieses Grundgedankens Versuche eines künstlichen Waldanbaues in der offenen Steppe an (z. B. in der Groß-Anadolschen Forstwirtschaft). In letzter Zeit begannen diese Steppenanpflanzungen umzukommen. Der Autor sieht den Grund für das Absterben derselben darin, dass die Baumwurzeln nun eine noch schwach ausgelaugte Bodenschicht erreicht haben, wofür die Analyse des Grundwassers in der Groß-Anadolschen Forstwirtschaft, das einen ziemlich beträchtlichen Procentsatz von mineralischen Salzen enthält, noch als Bestätigung dient.

Im letzten Capitel betrachtet Tanfiljew die Bedingungen für das Entstehen von Kieferwäldern im russischen Steppengebiete und führt einige Facta an, die auch hier den Einfluss der chemischen Eigenschaften des Bodens auf die Verteilung der Pflanzen bestätigen. Im Süden Russlands gehören die Kiefernwälder dem Sandboden an, und nach Tanfiljew's Meinung ist die Kiefer ein Baum, der den Kalk meidet. Und eben deswegen gedeiht sie dort schlecht und stirbt an denjenigen Stellen früh aus, wo ihre Wurzeln den Untergrund, der an Kalk reich ist, oder das Grundwasser, welches einen gewissen Procentsasz an Kalk enthält, erreicht haben.

Tanfiljew's Arbeit ist eine Karte mit der Verteilung der Wälder in Südrussland beigefügt.

Dieses sind die Resultate, welche zwei Pflanzengeographen bei der Untersuchung »der Steppen«, worin sie beide Autoritäten sind, erhalten haben. Der eine von ihnen (Krassnow) erklärt die Verteilung von Wald und Steppe durch das Relief der Gegend, der andere (Tanfiljew) durch die chemischen Bedingungen des Bodens. Frühere Forscher legten bei der Verteilung von Wald und Steppe entweder den klimatischen Bedingungen (Baer, Middendorf, Grisebach u. a.) oder der physischen Bodenstructur (Kostyczew) die größte Bedeutung bei; Korshinsky endlich sprach, wie wir oben gesehen haben, den Gedanken aus, dass die Verteilung von Wald und Steppe in Südrussland weder von den klimatischen Bedingungen, noch von dem topographischen Charakter einer Gegend, noch von der Natur und den Eigenschaften des Substrats, sondern nur von den Bedingungen und dem Gange des gegenseitigen Kampfes ums Dasein abhängt. Indem ich nun alle diese sich widersprechenden Ansichten mit einander und auch mit meinen eigenen Beobachtungen, die ich im Sommer 1894 als Teilnehmer an der Expedition zur Untersuchung der Quellen der Hauptflüsse des europäischen Russlands [92] in den Gouvernements Orlow, Tula, Rjasan und Simbirsk an der Grenze der Wälder und Steppen machte, vergleiche, komme ich zu der Überzeugung, dass Korshinsky die Sache am richtigsten aufgefasst hat. Denn wirklich, bei der Verteilung von Wald und Steppe hat und kann auch ein einzelner Factor, sei er ein klimatischer, Boden- oder orographischer, keine Bedeutung haben. Ein jeder von ihnen hat unzweifelhaft einige Bedeutung in der Frage über die Verteilung von Wald und Steppe. Diese beiden Pflanzenformationen haben im Waldsteppengebiet des europäischen Russlands ein gleiches Existenzrecht, und darum eben hängt, meiner Ansicht nach, die Verteilung von Wald und Steppe in jener Zone Russlands *nicht nur vom Klima, vom Boden (seiner physischen Structur und seiner chemischen Zusammensetzung) und der Topographie des Landes, sondern auch vom Gange des gegenseitigen Kampfes ums Dasein ab*[1]. Wald und Steppe sind im Waldsteppengebiet Russlands nicht Antagonisten, wie, so scheint es mir wenigstens, sich die Kritiker von Korshinsky's Theorie ausdrücken. Sie sind im Gegenteil gleichberechtigte Glieder einer klimatischen Zone (der Waldsteppen-), wie Krassnow es ganz richtig beurteilt hat und wie, nach meinem Begriff, es auch Korshinsky versteht. Aber gerade wegen ihrer Gleichberechtigung nimmt stets diejenige Formation in allen einzelnen Fällen die Gegend ein, welche durch die Vereinigung irgendwelcher günstigerer Bedingungen eine Concurrenz aushalten und so die andere Formation verdrängen kann. Wald und Steppe schließen sich gegenseitig aus, und an den Resultaten einer solchen Ausschließung haben verschiedene Bedingungen, klimatische, Boden- und topographische Anteil, einige derselben begünstigen mehr die Steppe, andere den Wald, obgleich im allgemeinen der Wald sowohl wie die Steppe beide mit diesen Bedingungen gut leben könnten.

Indem ich nun an die Auseinandersetzung der übrigen, die »Steppenfrage« betreffenden Arbeiten gehe, bleibt mir noch übrig, auf eine Schrift von Krause [132] hinzuweisen, die im Journal »Globus« erschienen ist und eine Wiedergebung der oben besprochenen Arbeit, in Engler's Bot. Jahrb. darstellt. Krause's Ansichten stimmen in vielen Fällen mit denjenigen Tanfiljew's überein. Er erkennt die Existenz einer besonderen Steppenperiode[2] in Westeuropa nicht an und schreibt die Bildung kleinerer Steppen der schwachen Auslaugung des Bodens zu. Dieselbe Ansicht verteidigt auch Florschütz [120] in seiner »Der Löß« betitelten Schrift. Indem er darauf hinweist, dass der Löß seinen Ursprung in der Glacialepoche hatte, dass er ein Product ist, welches von den Gletscherbächen aus der Boden- (Grund-) Moräne ausgespült worden ist, entwickelt der Autor ein Bild von der Entstehung der organischen Welt Europas in der Posttertiärepoche, wobei er hauptsächlich bei der »Steppenfrage« verweilt. Er leugnet die Existenz einer besonderen »Steppenperiode« und sagt, dass der Boden nach dem Zurückweichen der Gletscher noch eine lange Zeit gefroren gewesen sei und dass auf demselben nur eine rein arktische Vegetation, ähnlich unserer lappländischen Moostundra, gediehen sei. Mit dem Steigen der Temperatur und dem Austrocknen des Bodens ging die Vegetation allmählich in die Formation der Haiden über; obgleich sie immer reichhaltiger wurde, so bildete sie doch noch keine zusammenhängende Pflanzendecke; größtenteils bestand sie aus Schellbeerensträuchern, kriechenden Weiden, Knieholzfohren und Birken und ähnlichen anderen Formen. Dieses ist diejenige Periode, welche der sogenannten »Steppenperiode« entsprochen haben soll, und sie hat auch wirklich, nach der Meinung des Autors, nichts Gemeinsames mit der Steppenvegetation, die doch hauptsächlich durch ihren salzhaltigen Boden und folglich auch durch eine mehr oder mindere Salzgefildevegetation charakterisiert wird. Darauf begann der immer noch feuchte, sumpfige Boden eine üppige Grasdecke hervorzubringen; derselben schlossen sich kurzstämmige Weiden und Erlen an. Damals wurde diese prairieähnliche, mit Gestrüpp bedeckte Gegend von einer großen Anzahl von Nagetieren bewohnt und weideten dort Dickhäuter, Antilopen, wilde Pferde und Edelhirsche. Endlich trat der Wald auf (anfangs Nadelwälder) und begann die nördlichen Prairien zu verdrängen.

---

[1] Indem ich mich so in meinen Ansichten denjenigen von Korshinsky nähere, redigiere ich die von ihm ausgesagte Lage der Dinge ein wenig anders, wie es mir aber scheint, genauer.

[2] Vergl. über die Arbeiten von Nehring »Übersicht« 1890 S. 78—82.

Gleichwie Tanfiljew, Krause, Florschütz und andere sich die Ursteppen in Gestalt einer mehr oder weniger entwickelten Salzgefildeformation vorstellten und in dem damals noch schwach ausgelaugten Boden die Ursache für die Entwickelung der Steppenvegetation sahen, so erblicken andere Autoren, wie Krassnow, Ismaïlsky u. a. in der früheren Versumpfung der Steppen den Grund für die Waldlosigkeit derselben und die Entwickelung eines typischen Steppenpflanzenwuchses. Oben ist die interessante Arbeit von Ismaïlsky »Wie ist unsere Steppe ausgetrocknet?« näher ausgelegt worden. Diese Schrift stellte eine vorläufige Mitteilung der umständlichen Untersuchungen, die der Autor inbetreff der Feuchtigkeit des Steppenlandes vornahm, dar. Jetzt ist auch ein ausführlicher Bericht [123] dieser Untersuchungen, die ein wahrhaft kostbares Material für die genannte Frage bilden, erschienen. Da die theoretischen Resultate dieser Forschungen schon in dem einleitenden Berichte umständlich genug auseinandergesetzt worden sind, so werden wir hier inbetreff derselben kein ausführliches Referat mehr abgeben, sondern nur in Kürze auf eine andere Schrift selbigen Autors, betitelt: »Untersuchungen zur Frage, kann man durch Culturmaßregeln die Feuchtigkeit unserer Felder erhöhen?« hinweisen [122]. In dieser Schrift weist Ismaïlsky auf eine Ansicht des Professors Stabut hin, nach welcher im südlichen Steppenrussland eine »Wasserwirtschaft« organisiert werden müsse, so wie in Centralrussland eine Düngerwirtschaft eingerichtet werde. Indem Ismaïlsky die Aufmerksamkeit darauf hinlenkt, dass in früheren Zeiten, allen Daten nach, die Bodenfeuchtigkeit in der Steppe bedeutender und das Niveau des Grundwassers der Bodenoberfläche näher gewesen sei, indem er ferner die von ihm in den Gouvernements von Cherson und Poltawa, und von Smirnow im Saratowschen Gouvernement vollzogenen Untersuchungen der Bodenfeuchtigkeit anführt, weist er zugleich darauf hin, welch' einen ungeheuren Einfluss augenscheinlich geringe locale Bedingungen, wie z. B. die sogenannten »Steppentrichter« (tellerförmige Bodenvertiefungen) oder Gestrüpp auf die Bodenfeuchtigkeit ausüben können. Indem er in Bezug auf die Bodenfeuchtigkeit in der freien Steppe, unter »Steppentrichtern« und unter Steppensträuchern Daten in Zahlen liefert, sagt der Autor, dass die Landwirtschaft alle möglichen natürlichen und künstlichen Maßregeln in der Steppenzone Russlands ergreifen könnte, um die Feuchtigkeit der Felder zu erhöhen und um sich des Schnee- und Regenwassers zu versichern, welches jetzt größtenteils abfließt, ohne in den Boden einzudringen und für denselben verloren geht. — Derselben Frage, nämlich über das Aufbewahren der Feuchtigkeit im Boden der Steppenzone Russlands, ist auch eine Schrift des Fürsten Kudaschew [133] gewidmet. Seiner Ansicht nach besteht das Princip für die Aufbewahrung der Bodenfeuchtigkeit bei der Bearbeitung des Winterfeldes darin, dass ein häufiges Umpflügen des für den Herbst vorbereiteten Brachfeldes erforderlich sei, um die Capillaren der oberen Bodenschichten zu zerstören und so die m Winter aufgespeicherte Bodenfeuchtigkeit vor Verdunstung zu schützen. Nach Kudaschew's Meinung genügt die jährliche Menge an Feuchtigkeit im Gouvernement Poltawa, wo er seine Versuche anstellte, für ein erfolgreiches Gedeihen der Vegetation; nur muss man es verstehen, die Feuchtigkeit während der trockenen Periode, die am Anfang und Ende des Sommers stattfindet, vernünftig zu wahren.

§ 6. Die Wälder und der Waldanbau in den russischen Steppen.

141. **Akinfiew, J.:** Was ist für uns von mehr Bedeutung: das Säen von Gras oder die Anpflanzung von Bäumen? — Jekaterinosl. Gub. Wjedom. 1893 (russisch).

142. —— Übersicht der Baumvegetation im Gouvernement Jekaterinoslaw. I—III. — Jekaterinosl. Gub. Wjedomm. 1893 (russisch).

143. —— Übersicht der Baumvegetation im Gouvernement Jekaterinoslaw. IV. — Sep.-Abdr. aus Jekaterinosl. Gub. Wjedomm. 1894 (russisch).

144. **Basilewicz:** Der Waldanbau in den Steppen. — Shurn. Polt. Sselsk. Chos. Obscz. 1890. Wyp. 6^{u}. 1891 (russisch).

145. **Bulatowicz, B.:** Noch einige Worte über den »Normaltypus« der Gründung von Steppen-Forstwirtschaften. — Ljessn. Shurnal N. IV. 1893 (russisch).

146. —— Die Pseudoakazie und die Eiche in der Praktik des Waldbaues der Steppen-Forstwirtschaften. — Ljessn. Shurnal. Nr. 2. 1892 (russisch).

147. **Byczichin, A.:** Die Bedeutung der Schutz-Anpflanzungen in der Steppe (auf Grund der Steppen-Waldcultur von A. A. De Carrière). — Sap. Imp. Obscz. Sselsk. Chos. Jushn. Ross. 1893. Nr. 3—6 (russisch).

148. **Czebyschew, W.:** Die Beschützung der Wälder und die Verteilung der Wohnorte als Mittel zur Besserung der Landwirtschaft. — Trudy Imp. Wolno-Ekonomicz. Obscz. Nr. 4. 1894 (russisch).

149. **Dobrogajew, M.:** Über den Waldanbau durch Stecklingsanpflanzung im südwestlichen Gebiet. — Ljess. Shurn. Nr. 4. 1893 (russisch).

150. **Dobrowljansky, B.:** Misslingen der Steppencultur. — Shurnal helsk. Chos. i Ljessowods. Nr. 9. 1891 (russisch).

151. **Glinka, K.:** Der Waldanbau in der Steppe im Zusammenhang mit der Frage über die Ursachen des vorwiegenden Graswuchses in der Steppe. — Mater. po isneczen. russk. poczw. Wyp. 8. 1893 (russisch).

152. **Gomilewsky, W.:** Befestigung und Bewaldung des Flugsandes und des Sandbodens. — Sapisk. Obscz. Sselsk. Chos. Jushn. Ross. Nr. 5—9. 1890 (russisch).

153. **Gurjanow, L.:** Über den Steppen-Waldanbau. — Sbornik Cherson Semstwa. Nr. 6 i Nr. 8. 1891 (russisch).

154. **Karsin, J.:** Versuche eines Waldanbaues auf salzhaltigem Boden. — Sselsk. Chos. i Ljessow. Maj. 1891 (russisch).

155. **Konardow, S.:** Das Auswachsen und die Erneuerung der Wälder in dem zu Feldern bestimmten Lande an der Wolga in der Gegend von Astrachan. — Ljessn. Shurnal. 1892. Wyp. 1. pp. 50—58 (russisch).

156. **Kwitka, D.:** Bemerkung zum Bericht des Herrn J. A. Basilewicz. — Shurnal Polt. Sselsk. Chos. Obscz. 1890. Wyp. 6. 1891 (russisch).

157. **Patzig, O.:** Eine Äußerung des Försters über den Bericht von J. A. Basilewicz »die Anpflanzung von Wäldern in den Steppen«. — Shurnal Polt. Sselsk. Chos. Obscz. 1891. Wyp. 4—5. 1892 (russisch).

158. **Plütos, Dm.:** Über das Pflanzen der Kiefer in der Fastowskischen Kronsforste im Kiew Gouv. — Ljessnoj Shurnal Vyp. 4. 1893 (russisch).

159. **Poljansky, Ch.:** Einige Worte über den Aufsatz »W. E. von Graff.« — Ljessnoj Shurnal. Nr. 1. 1893 (russisch).

160. **Ssurosh, O. J.:** Eine Karte über den Waldreichtum des Gouvernements Pensa nach den Amtsbezirken. — Ljessnoj Shurnal Nr. 1. 1893 (russisch).

161. **Treswinsky, F.:** Die Wälder des Gouvernements Cherson. — Sborn. Cherson. Semstwa. 1891. Nr. 5. pp. 90—114 (russisch).

162. **Tursky, M. K.:** Über den Charakter und Bestand der privaten Wälder in der Nähe der Stadt Borissogljebsik im Gouvernement Tambow. — Ljessn. Shurnal. Nr. 2. 1893 (russisch).

In dem vorhergehenden § haben wir eine Übersicht von den neuesten auf die Steppen bezüglichen Arbeiten allgemeineren Charakters gegeben. Jetzt gehen wir über zu den Wäldern in der Steppenzone Russlands und zu der Frage des Waldanbaues in den Steppen.

In dem Jahre 1893 erschien ein Artikel von Tursky (162), in welchem der Autor eine kurze Charakteristik der Wälder giebt (früher untermischt mit Espe, Linde, Esche, tatarischem Ahorn, Feldrüster, Flatterrüster, Spitz- und Feldahorn, Weiß-, Grau- und Schwarzpappel, Haselstrauch, europäischen und warzigen Spindelbaum, Faulbaum, Weißdorn, Weide), die auf einer tiefen Schicht der fetten Schwarzerde in der Nähe der Stadt Borissogljebsk, im Tambow Gouv. wachsen. Diese Wälder bildeten einst einen großen Teil des Tallermanischen Waldes für Schiffsbauholz. Der Autor beschreibt die Bewirtschaftung dieser Wälder; die Erneuerung derselben durch Nachwuchs macht nach der Abholzung sehr erfreuliche Fortschritte. Bedeutenden Schaden erleiden die Wälder durch Hasen. — Ssurosh (160) veröffentlichte statistische Tabellen über die Bewaldung des Gouv. Pensa nach Gemeindebezirken und erläutert diese durch Kartenzeichnungen. — Konardo (155) berichtet in seiner Arbeit »Der Nachwuchs und die Erneuerung des Waldes in der Wolganiederung aus der Gegend von Astrachan« über die Verbreitung der Eiche, der Korkrüster, des tatarischen Ahorns, der Esche, der Schwarzpappel und einiger anderer Baumarten in der dem Astrachanschen Gouv. angehörigen Thalniederung der Wolga. — Akinfiew (141, 142, 143) tritt mit Eifer in 3 Artikeln für einen energischen Waldbau im Jekaterinoslawschen Gouv. ein. Er beschreibt hierbei die wilde Baumvegetation des Jekaterinoslawschen und Werchnedsjeprowskischen Kreises, die angepflanzten Wälder, Gärten und Baumschulen, die neuerdings angelegt sind. Die Abhandlung Dobrowljansky's (150) behandelt die Ursachen des Misslingens einiger Baumculturen in den Steppen. In der Geschichte der Waldculturen in der Steppe unterscheidet er drei Epochen. In der ersten Epoche wurde die Waldanpflanzung nach dem Vorbilde der Fruchtgärten ausgeführt, d. h. auf eine Dessätine pflanzte man im Quadrat-Verband 1200—2400 junge Bäume. Auf solche Weise wurden von Herrn von Graff die ersten

Anpflanzungen in der Weliko-Anadolskyschen Forstwirtschaft angelegt. Diese Anpflanzungen haben schon ein Alter von fast 50 Jahren erreicht und gedeihen verhältnismäßig gut. Da aber eine solche Anpflanzung nur langsam sich schließt und lange gegen die Steppenunkräuter zu kämpfen hat, so ist diese Cultur nicht zu empfehlen. Die zweite Epoche bildet der Übergang zur Reihenpflanzung (Bark), die sich schnell schließt, und die dritte Epoche der Übergang zu der gemischten Pflanzung (Tichonow). Den Grund zum letzten Übergange bildete der Umstand, dass die Anpflanzungen edler Holzarten sich später schließen als die von geringerem Werte. Durch die Besichtigung der Steppenwaldung im Weliko-Anadolskischen Forste gewinnt Dobrowljansky die Überzeugung, dass die Methode des Waldanbaues in der Steppe als noch nicht genügend zu betrachten ist. In vielen Anpflanzungen bemerkte er ein Verdorren der Baumgipfel. Nach der Abholzung dieser gipfeldürren Bäume entwickelten die Stämme reichliche Schösslinge, von denen aber eine bedeutende Anzahl im Verlaufe der ersten 3 Jahre einging. Für das Absterben der Bäume in den Waldculturen der Steppe ist bisher nach der Meinung Dobrowljanrky's noch keine genügende Aufklärung gefunden. Er führt jedoch einige Ursachen an, wie z. B. Beschädigung der Schösslinge durch Frühlingsfröste, das Fehlen der Knospen an den Herbsttrieben und Beschädigung durch Insecten. Aber eine besonders große, ja die Hauptbedeutung legt Dbrowljansky dem Mangel an Feuchtigkeit im Verlaufe der Sommermonate bei1). Als Mittel gegen den Mangel an Feuchtigkeit empfiehlt der Autor ungleich altrige Baumpflanzungen, wobei die Eiche vorwiegend bleibt2), als ein Baum, der am wenigsten in den Forstwirtschaften der Steppe von Frost, Dürre oder Insecten zu leiden hat. Für die Zweckmäßigkeit dieser Methode führt Dobrowljansky neben verschiedenen anderen Erwägungen auch den Umstand an, dass alle natürlichen Wälder im Steppengebiete ungleichaltrige sind. Zum Schluss weist der Autor auf einige Maßregeln zur Aufbesserung der vorhandenen Anpflanzungen hin.

Für die Frage nach den gegenseitigen Beziehungen des Waldes und der Steppe haben die Arbeiten von Treswinsky (161) »über die Wälder der Chersonschen Gouv. und von Blisain (115), »über die Feuchtigkeit des Bodens im Walde und im Felde« nicht geringes Interesse. Die letzten Untersuchungen wurden im Chersonschen Gouv. (auf den Antrag und nach der Methode Kojeikow's ausgeführt) im Alexandristischen Kreise. — Die Artikel Karhins (154), betreffend die Versuche der Waldcultur in den Salzsteppen, Gurjanow's (153) »über den Waldanbau in der Steppe«, und Gomilewsky's (152) »über die Befestigung und Bewaldung der Flugsandflächen«, bilden ein brauchbares Material für die Frage über die Möglichkeit einer Bewaldung unserer Steppen, einer Frage, die sowohl eine hohe praktische als auch theoretische Bedeutung hat.

In den Abhandlungen von Poljansky (159) und Bulatowicz (145) wird auch auf einige Misserfolge der Forstwirtschaften in den südrussischen Steppen hingewiesen. Nach der Meinung Poljansky's (159) hängen die Misserfolge des Waldanbaues in der Weliko-Anadolskischen Forstwirtschaft2) von folgenden Umständen ab: 1) Von der Abnahme der Bodenfeuchtigkeit in Sudrussland, 2) von späten Morgenfrösten, die man in der letzten Zeit in Sudrussland beobachtet hat und 3) möglicherweise durch die infolge der beiden vorhergenannten Umstände eintretende Zerstorung durch Insecten. Die Misserfolge der Waldculturen in der südrussischen Steppe sind nach der Meinung

---

1) Vergl. Bot. Jahrb. XXVI. Litteraturb. p. 16.

2) Nach der Meinung Gerow's, der auch Akinfiew (142) beistimmt, entsteht das Verdorren der Baumgipfel in einigen Anpflanzungen der Weliko-Anadolskischen-Forstwirtschaft dadurch, dass die Wurzeln der Baume mit der Zeit bis zu einer mächtigen Schicht trockenen Sandes fortgewachsen sind, die in der Tiefe von 3—4 Faden unter einer für das Wasser undurchdringlichen Schicht liegt.

von Bulatowicz (145) in der gegenwärtigen Verpflanzungsmethode[1] begründet, bei welcher die Ulmenarten das Übergewicht haben und die edleren Baumarten, z. B. Eichen, ersticken.

Dem Waldanbau in der Steppe ist auch eine Arbeit von Glinka (151) gewidmet, in welcher der Autor auf die Ursachen der Waldlosigkeit und die Misserfolge bei der Waldanpflanzung in der Steppe hinweist, entsprechend den obenerwähnten Ansichten Tanfiljew's und Krause's[3]. Im Anfange seiner Arbeit citiert Glinka die Ansichten unserer Gelehrten (Kostyczew, Tursky, Dobrowljansky) inbetreff der Möglichkeit eines Waldanbaues in der Steppe. Die beiden ersten Autoren erkennen die Möglichkeit des Waldanbaues in der Steppe vollkommen an und weisen nur auf die Notwendigkeit einer Vernichtung der Grasvegetation hin, die das Aufkommen der Baumpflanzen in den ersten Jahren verhindert. Der Letztgenannte hingegen bezweifelt teilweise, wie wir oben gesehen haben, auf Grund von Beobachtungen in der Weliko-Anadolskischen Forstwirtschaft den Erfolg einer Waldcultur in der Steppe und führt als Hindernisse des Gedeihens der Bäume in der Steppe: »Schädliche Insecten, späte Frühlingsfröste und Mangel an Feuchtigkeit in der zweiten Hälfte des Sommers an. Ferner erwähnt Glinka einige Fälle von erfolglosem Waldanbau in den Gouvernements Poltawa, Woronesh und in Tauren. Glinka bemerkt ferner, dass die misslungenen Versuche einiger Anpflanzungen in der Steppe noch mehr Interesse gewinnen, wenn man berücksichtigt, dass der größere Teil der Bodenfläche in der Steppenzone Schwarzerde ist, während die von Walderde eingenommene Fläche verhältnismäßig klein ist; augenscheinlich weil schon seit sehr langer Zeit irgend welche Ursachen in den Steppen vorhanden waren, welche eine Bedeckung derselben mit einer Waldvegetation in größerem Maßstabe verhinderten. Indem Glinka es als eine bewiesene Thatsache hinstellt, dass der größte Teil der Steppenzone seit undenklichen Zeiten schon keine Fähigkeit besaß, sich mit natürlichen (und künstlichen) Wäldern zu bekleiden, versucht er die Ursachen der Waldlosigkeit der Steppenzone zu ergründen. Zunächst referiert Glinka die Ansichten Kostyczew's und Krassnow's inbetreff der gegenseitigen Beziehungen des Waldes und der Steppe in der Zone der Schwarzerde Russlands; indem er Thatsachen anführt, die nach seiner Meinung mit den Hypothesen Kostyczew's und Krassnow's im Widerspruche stehen, giebt er seine eigene Erklärung, welche in folgendem besteht. Nach der Ansicht Glinka's ist dem Gedeihen der Wälder, der künstlichen, wie auch der natürlichen, in der Steppenzone Russlands hauptsächlich der reichliche Gehalt an schwefelsaueren und besonders chlorhaltigen Salzen (Chlor-Natrium) hinderlich. Diese Salze, die als Bodenbestandteile im Boden, in Bodenlösungen und im Grundwasser enthalten sind (zum Beweis für den Gehalt an Cl und SO_3 werden einige Analysen von Schwarzerde und Grundwasser aus verschiedenen Gegenden Russlands angeführt), hindern das Fortkommen der Bäume in der Steppenzone und deshalb war die Steppenzone seit undenklichen Zeiten von Grasvegetation eingenommen, die sich zum Salzgehalt des Bodens und des Grundwassers indifferenter verhält als die Wälder. Dem Waldbau in der Steppe sind auch die Arbeiten Plütos' (158), Dobrogaew's (149) und Byczichin's (147) gewidmet. Die beiden ersten Arbeiten haben eine forstwirtschaftliche Bedeutung. In einem sehr interessanten Artikel Byczichin's werden ausführlich die Versuche eines Waldanbaues in der Steppe beschrieben, die von de Carrière im Jelisawètnedschen Kreise des Chersonschen Gouv., gemacht wurden, um die Felder vor der Dürre zu schützen. Indem Byczichin darauf hinweist, dass die in der südrussischen Steppe jährlich niederfallende Regenmenge (400—500 mm) für das Gedeihen der Vegetation durchaus nicht als ungenügend angesehen werden kann, behauptet er, dass die für den Süden Russlands charakteristische Dürre und die damit verbundenen Missernten nicht durch den Mangel an Feuchtigkeit zu erklären sind, sondern dadurch, dass die Niederschläge ungleichmäßig erfolgen und ein großer Teil derselben unnütz verloren geht (Platzregen, Überschwemmungen, Ausspülungen, Schluchten). Die Schutzanpflanzungen in der Steppe, die von De Carrière auf seiner Besitzung angelegt wurden und in Gestalt von langen Streifen sich von Norden nach Süden längs der Felder hinziehen, schützen die Felder vor den trockenen Nord- und Nordostwinden, die oft die Samenkörner von dem Erdboden wegblasen, den Boden und die denselben deckende Vegetation austrocknen. Dass die Schutzanpflanzungen wirklich den Einfluss der Nord- und Nordostwinde bedeutend mildern, sieht man nicht nur aus directen Beobachtungen an dem Zustande der Saaten auf solchen geschützten Feldern, sondern dies wurde auch von Byczichin durch anemometrische Messungen nachgewiesen. Indessen beschränkt sich der wohlthätige Einfluss der schützenden Waldanpflanzungen in den südrussischen Steppen nicht allein auf den Schutz der Felder vor den Winden, sondern äußert sich auch in dem Umstande, dass diese Waldanpflanzungen die Bodenfeuchtigkeit nicht nur auf den mit Wald besetzten Flächen, sondern auch in den benachbarten Feldern ansammeln, wie Byczichih durch Bestimmungen der Bodenfeuchtigkeit in den Waldanpflanzungen, in geschützten und offenen ungeschützten Feldern nachgewiesen hat.

---

[1] Akinfiew (142) empfiehlt besonders für Steppenanpflanzungen außer den allgemein anerkannten, Eiche, Esche und Ulme — den Birn- und Maulbeerbaum und von Sträuchern — *Caragana arborescens*.

[2] Vergl. Bot. Jahrb. XXVI. pp. 22—23, 27—28, 32 und folg.

Bulatowicz (146) veröffentlichte Bemerkungen über den Waldanbau in der Steppe, die als Material zur Frage der Steppenwälder nicht ohne Interesse sind. Er weist auf die Unzweckmäßigkeit der Pseudoakazie (*Robinia Pseudacacia* L.) als Waldbaum für die Steppe hin, weil die Pseudoakazie als einzelnstehender Baum in der Steppe gut gedeiht, in dichten Beständen aber abstirbt, wie der Autor meint, infolge einer übermäßigen Entwicklung des Wurzelsystems. Ferner weist er auf die Eiche hin als eine Baumart, welcher der Vorzug bei Steppenanpflanzungen gehört. Nach der Meinung des Autors überwuchern bei der jetzigen Art der Anpflanzung die Ulmenarten in den Anpflanzungen von normalem Typus die Eiche und andere edlere Baumarten. Man müsste nach der Meinung Bulatowicz's die Ulmenarten weniger dicht und später pflanzen als die Eiche, dann würden sie weder diese, noch sich selbst verdrängen, wie es jetzt geschieht.

Basilewicz (144) weist in einer Arbeit »der Waldbau in den Steppen« auf die Bedeutung der Waldanpflanzung in den Steppen im Interesse der Landwirtschaft hin (Schutz vor den Südostwinden, Aufsparung von Bodenfeuchtigkeit) und berichtet über Versuche einer Waldanpflanzung, die der Autor in der Steppe des Chersonschen Gouv. anstellte[1]. Inbetreff dieser Arbeit machte Kwitka (156) die Bemerkung, dass diese Art der Waldanpflanzung in der Steppe zu landwirtschaftlichen Zwecken unvorteilhaft sei, dagegen Patzig (157) lenkt, nachdem er einige Fehler in der Arbeit von Busilewicz nachgewiesen hat, die Aufmerksamkeit auf die Schutzanpflanzungen in der Steppenzone Russlands und zeigt den Nutzen, welchen dieselben für das Ernteergebnis südlicher Gouvernements gewähren können. Die Schutzanpflanzungen können nach seiner Meinung die Breite von nur drei Reihen haben, zwei Reihen Sträucher und eine Reihe Bäume (Ulmen oder Flatterrüster.

Zum Schluss bleibt noch zu erwähnen eine Abhandlung von Czebyschew (148), in welcher der Autor nachzuweisen sucht, dass Wälder keineswegs zur Besserung des Klimas beitragen und keine Zunahme der Bodenfeuchtigkeit bewirken. Seine Argumente sind jedoch äußerst schwach.

---

[1] Vergl. »Übersicht für das Jahr 1890« in Bot. Jahrb. XV Bd. p. 85.

Knuth, P.: Handbuch der Blütenbiologie unter Zugrundelegung von Hermann Müller's Werk: Die Befruchtung der Blumen durch Insecten. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1898. — I. Band: Einleitung und Litteratur. Mit 81 Abbildungen im Text und 1 Portrait. 400 Seiten. Preis geh. 10 *M*; geb. *M* 12.40. — II. Band: Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet gemachten blütenbiologischen Beobachtungen. 1. Teil: *Ranunculaceae* bis *Compositae*. Mit 210 Abbildungen im Text und 1 Portrait. 697 Seiten. Preis geh. 18 *M*; geb. *M* 21.

Da das für die Blütenbiologie grundlegende Werk Hermann Müller's: »Die Befruchtung der Blumen durch Insecten« schon seit längerer Zeit im Buchhandel vergriffen ist, beabsichtigte Knuth eine Neuherausgabe des Buches. Je mehr er sich jedoch in den Stoff vertiefte, desto mehr musste er zu der Überzeugung kommen, dass die bei der Fülle des in den letzten Jahren hinzugekommenen Materials nötig werdenden Anmerkungen und Ergänzungen den Inhalt des Müller'schen Werkes ganz bedeutend übersteigen würden, und so entschloss er sich, ein ganz neues Buch herauszugeben.

Es ist gewiss nicht zu bestreiten, dass ein Handbuch der Blütenbiologie, in welchem die ganze ungeheuere Litteratur möglichst vollständig zusammengetragen erscheint, einem wirklichen Bedürfnis entspricht; und der Verf., welcher durch zahlreiche Arbeiten auf diesem Gebiet vorteilhaft bekannt ist, war ganz der richtige Mann, diesen Stoff auch zweckmäßig und möglichst kritisch zu behandeln. Dass es ihm nicht gelungen ist, alle einschlägigen Arbeiten im Original zu Gesicht zu bekommen, ja von manchen nicht einmal eine Inhaltsübersicht zu erlangen, kann uns nicht wundern, kann auch den Wert des Buches nicht herabsetzen, denn wir müssen berücksichtigen, an wie »versteckten Orten« oft kleinere blütenbiologische Mitteilungen erscheinen. Wir können nur bedauern, dass es die Verfasser nicht verstehen, ihre Beobachtungen einem größeren Kreise zugängig zu machen.

Die Herausgabe des ganzen Werkes soll in folgenden Abteilungen erfolgen:

I. Einleitung und Litteratur.
II. Die bisher in Europa und im arktischen Gebiete gemachten blütenbiologischen Beobachtungen.
  1. Ranunculaceae bis Coniferae.
  2. Lobeliaceae bis Compositae.
III. Die außereuropäischen blütenbiologischen Beobachtungen.

Wie oben schon angegeben wurde, sind bisher zwei Bände erschienen.

»Einleitung und Litteratur« füllen den ersten, 400 Seiten starken Band. In dem ersten Abschnitt desselben giebt der Verf. eine sehr klare »geschichtliche Entwickelung der Blütenbiologie«, worauf er sehr ausführlich auf den »gegenwärtigen Standpunkt der Blütenbiologie« übergeht. In einzelnen Capiteln werden ausgeführt: Autogamie, Geitonogamie, Xenogamie, Heterostylie, Kleistogamie, Parthenogenesis, Blumenklassen (Wasserblütler, Windblütler, Tierblütler), die blumenbesuchenden Insecten, Methode der blütenbiologischen Forschung. In jedem dieser Abschnitte können wir uns überzeugen, dass der Verf. seinen Stoff genau kennt und denselben kritisch gesichtet hat, weiter aber auch, wie viele eigene Beobachtungen der Verfasser angestellt hat und mit welcher Liebe er an seinem interessanten Forschungsgebiet hängt.

Anschließend an die Einleitung folgt auf etwa 150 Seiten ein 2871 Nummern umfassendes Litteraturverzeichnis, welches uns eine Vorstellung giebt von der Fülle des zu bewältigenden Materials. Beide Abschnitte des ersten Bandes besitzen erhöhten Wert dadurch, dass ihnen genaue Register beigegeben wurden.

Der zweite Band enthält die bisher in Europa und im arktischen Gebiete angestellten blütenbiologischen Beobachtungen in systematischer Reihenfolge (nach dem Eichler'schen System) von den *Ranunculaceae* bis zu den *Compositae*; er dürfte bei specielleren Studien ein sehr wichtiges und zuverlässiges Nachschlagewerk bilden.

Beide Bände sind mit einer großen Zahl guter Figuren ausgestattet, welche wesentlich zum Verständnis des im Text Erläuterten beitragen. Ein großer Teil derselben sind Originalzeichnungen des Verfassers.

Das ganze Werk dürfte wohl vier, vielleicht sogar fünf Bände umfassen, wenn man von den vorliegenden auf die folgenden schließen darf. Hoffentlich wird dasselbe, dessen Preis bei der vorzüglichen Ausstattung nicht zu hoch gestellt wurde, recht reichlich gekauft und benutzt; denn dann wäre es sicher, dass dem interessanten und so außerordentlich vielseitigen Gebiet der Blütenbiologie immer neue Freunde zugeführt würden, welche auf den gegebenen Grundlagen weit leichter weiterbauen können, als dies bisher möglich war. E. Gilg, Berlin.

Dragendorff, E.: Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten, ihre Anwendung, wesentlichen Bestandteile und Geschichte. — Stuttgart (F. Enke) 1898. — *M* 20.—.

Es ist bekannt, wie sehr die Zahl der gegenwärtig in den officiellen Pharmakopöen zugelassenen Medicinalpflanzen zurücksteht gegenüber der Menge von Kräutern, welche noch vor einigen Jahrzehnten ziemlich allgemein zu Heilzwecken im Gebrauch waren; nichts destoweniger haben sich die Völker des Gebrauches vieler »Heilpflanzen« noch nicht entwöhnt und andererseits hat man auch mehrfach einzelne Pflanzen, welche vordem nur in der Medicin fremder Völker eine Rolle spielten, in die Reihe der zünftigen Heilpflanzen aufgenommen. Es ist kein Zweifel, dass sehr viele der zugelassenen »officinellen Pflanzen« durch andere nahe verwandte ersetzt werden können und es ist daher sehr dankenswert, dass der leider zu frühe verstorbene Verf. dieses Werkes es unternommen hat, alle Pflanzen, über deren medicinische Verwendung Nachrichten existierten, zu verzeichnen. Zum mindesten haben diese Aufzeichnungen culturhistorische Bedeutung; aber auch oft genug dürften sie für die Praxis nützliche Winke geben. Während Rosenthal in seiner bekannten Synopsis plantarum diaphoricarum etwa 10700 Heilpflanzen aufführt, stellt sich die Zahl derselben bei Dragendorff auf etwa 12700. Der Verf. hat nicht bloß die wissenschaftlichen Namen der Heilpflanzen, sondern auch deren Synonyme und Trivialnamen angeführt. Der systematische Botaniker wird bei dieser Aufzählung ebenso wie bei derjenigen Rosenthal's vielfach die wissenschaftliche Kritik vermissen; so gehören z. B. die S. 298 aufgeführten 4 Arten von *Trachylobium* zu einer und derselben Species. Von besonderem Wert ist, dass bei den Pflanzen, von welchen chemische Analysen ausgeführt wurden, die durch letztere ermittelten wichtigeren chemischen, insonderheit die wirksamen Bestandteile mitgeteilt werden. Interessant sind endlich auch die Hinweise auf den Gebrauch der einzelnen Heilpflanzen bei den älteren Culturvölkern. E.

Gradmann, R.: Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. Herausgeg. mit Hilfe der Salzmannstiftung vom Schwäb. Albverein. In 2 Bänden (Taschenformat) elegant gebunden für Mitglieder 5 *M*, im Buchhandel 7,50 *M*. Mit 42 Chromotafeln, 2 Kartenskizzen, 5 Vollbildern und 200 Textfiguren. I. Band: Allgemeiner Teil. XVI u. 376 S. II. Band: Besonderer Teil XXVI u. 424 S. Tübingen. Verlag des Schwäb. Albvereins. (In Komm. G. Schnürlen in Tübingen.) 1898.

Da die philosophische Facultät in Tübingen den Verf. des Werkes zum Ehrendoctor ernannt hat, so geht schon daraus hervor, dass dasselbe eine anerkennenswerte Leistung ist. Der zweite Band enthält zunächst Tabellen zum leichteren Auffinden der natürlichen Familien, dann eine Übersicht des natürl. Systems nach Engler, Erklärung der Kunstausdrücke, ein Ortsverzeichnis, Litteraturverzeichnis und vor allem die Aufzählung der dem Gebiet angehörenden Gefäßpflanzen mit knapp gehaltenen Beschreibungen derselben, mit einer großen Anzahl von kleinen Textbildern und 22 Chromotafeln, welche nach Originalabbildungen zweier Damen der Familie Salzmann hergestellt wurden.

Von besonderer Bedeutung ist der erste in gleicher Weise wie der zweite, durch Abbildungen ausgestattete Teil.

Nach einer Übersicht über Gebirgsaufbau, Klima und Boden der Alb, mit Rücksicht auf die Gestaltung der Pflanzendecke, werden die Gestalt- und Lebensverhältnisse der Pflanzen besprochen, und zwar unter Zugrundlegung der natürlichen Pflanzenvereine: Wälder, Heiden, Pflanzenwuchs der Felsen und Trümmerhalden, der Gewässer, der Ufer und Riede, der Wiesen u. s. f. Jedesmal kommen dabei neben kurzen Hinweisen auf die landschaftliche Eigenart des betreffenden Vegetationstypus die wechselnden Bilder der Jahreszeiten zur Sprache, dann besonders die Ausrüstung und Anpassung der Pflanzen an ihre eigentümliche Lebenslage, die Beziehungen der Pflanzengestalt zu Klima, Standort und organischer Umgebung, die Wechselwirkungen zwischen Pflanzen- und Tierwelt, wie sie namentlich in der Blütenbestäubung, in der Verbreitung der Samen, im Schutz gegen Tierfraß zu Tage treten, lauter höchst interessante und leicht zu beobachtende Dinge. Der Fachbotaniker wird vielleicht manche der bisher gegebenen Ausführungen trivial finden; aber es ist zu bedenken, dass das Buch doch auch, und vielleicht vorzugsweise von solchen benutzt werden wird, welche mit den Erklärungen der hier angeführten Thatsachen noch nicht oder nur wenig vertraut sind.

Die weiteren Abschnitte sind der Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte gewidmet. Von der Pflanzenverbreitung aus — für die als Vergleichungsgebiet das ganze ostrheinische Süddeutschland von den Alpen bis zum Main und vom Schwarzwald bis zum Böhmerwald einbezogen werden — ergeben sich Einblicke in die Urgeschichte des Landes, auf die noch in die Gegenwart hereinragenden Wirkungen der Eis- und Steppenzeiten, auf die Besiedlungsgeschichte; ja selbst aus historischer Zeit erfahren gewisse Abschnitte (römische, alamannische Zeit) eine neue Beleuchtung.

Im ganzen entspricht die Bearbeitung des ersten Teiles den Anforderungen, welche auch bei den Bearbeitungen einzelner Florengebiete für die »Vegetation der Erde« von Engler und Drude gestellt werden. Es ist zu wünschen, dass auch andere Florengebiete Deutschlands eine ebenso liebevolle und verständige Bearbeitung finden mögen, wie die schwäbische Alb. E.

Garcke, A.: Illustrierte Flora von Deutschland. 18. neubearbeitete Auflage. 780 S. 8⁰ mit 760 Originalabbildungen. — Berlin (Paul Parey) 1898. *M* 5.—.

Diese allbekannte und mit Recht viel benutzte Flora feiert mit der 18. Auflage zugleich ihr 50jähriges Jubiläum, nachdem sie in mehr als 55000 Exemplaren verbreitet worden ist. Der nunmehr vom 80. Lebensjahr nicht mehr weit entfernte hochverdiente Verf. hat auch wieder diesmal sein Lieblingswerk durch Einfügung neuer Standortsangaben wesentlich bereichert. E.

Fischer, E.: Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Auf Initiative der schweiz. botanischen Gesellschaft und auf Kosten der Eidgenossenschaft herausgegeben von einer Commission der schweiz. naturforschenden Gesellschaft. Band I, Heft 1: Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen der Rostpilze. 120 S. 8⁰ mit 16 Textfiguren und 2 Tafeln. — Bern (J. Wyss) 1898. *M* 3.60.

Die in diesem Heft niedergelegten Untersuchungen sind Vorarbeiten zu einer Monographie der schweizerischen Uredineen. Von solchen wurden hier mehr als 80 Arten behandelt, meist heteröcische. Während die Einzeldarstellungen vorzugsweise für die Uredineenforscher Interesse haben, sind von allgemeiner Bedeutung einige Schlussbetrachtungen. Es ergab sich, dass, wie schon früher Dietel beobachtet hatte, auf den Nährpflanzen der Aecidiengeneration bestimmter heteröcischer Arten auch Lepto-Formen vorkommen, deren Teleutosporen mit denen der betreffenden heteröcischen Art annähernd oder völlig übereinstimmen. Mikro- und Hemi-Formen dagegen dürften weniger häufig zu heteröcischen in derselben Beziehung stehen. Dafür aber zeigen häufig Mikro-, Brachy- und Brachyopsis-Formen völlige Übereinstimmung mit Aut-Eu-Formen, welche nahe verwandte Nährpflanzen bewohnen. Verf. möchte zwischen diesen Formen eine nähere natürliche Verwandtschaft annehmen. Was zunächst die Brachy- und Mikro-Formen betrifft, so ist Verf. geneigt, die ersteren durch Wegfall einzelner Sporenformen von letzteren abzuleiten. Ob dies, wie es sich Magnus vorstellt, durch klimatische Verhältnisse herbeigeführt werden kann, lässt er einstweilen unentschieden. Was aber die Beziehungen zwischen den Hetero- und Lepto-Formen betrifft, so glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass die betreffenden Uredineen ursprünglich omnivor oder doch plurivor gewesen sind, dass also z. B. *Puccinia coronata* sowohl auf Gramineen als auch auf *Rhamnus*-Arten ihre ganze Entwicklung durchzumachen befähigt war; bei den Descendenten wäre dann eine Specialisation eingetreten, in der Weise, dass die einen Abkömmlinge eine schärfere Anpassung der Aecidiengeneration an *Rhamnus*, der Uredo-Teleutosporengeneration an Gramineen erfahren hätten, während andere Abkömmlinge einen Teil ihrer Sporenformen (Aecidien und Uredo) eingebüßt und sich zugleich auf eine der verschiedenen Nährpflanzen (*Rhamnus*) specialisiert hätten. Verf. bespricht schließlich die sogenannten biologischen Arten. Während viele morphologisch nur wenig unterschiedene Uredineen sich streng an bestimmte Nährpflanzen halten, haben in anderen Artgruppen die einzelnen biologischen Arten bei ebenfalls strenger gegenseitiger Scheidung doch einen Teil der Nährpflanzen gemeinsam; wieder andere nahestehende Formen befallen zwar dieselben Nährpflanzen, entwickeln sich aber auf denselben nicht gleich vollkommen. Verf. neigt der Ansicht zu, dass die ältesten Uredineen ± omnivor gewesen sind und im weiteren Verlauf der Entwicklung eine Einschränkung in der Zahl der Nährpflanzen eingetreten ist. E.

Vöchting, H.: Über Blüten-Anomalien. Statistische, morphologische und experimentelle Untersuchungen. — Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XXXI. Heft 3. S. 120. Taf. IX—XIV.

Auf Grund von 61736 innerhalb 3 Jahren angestellter Beobachtungen an *Linaria spuria* Mill., die an allen ihren Standorten Blütenanomalien erzeugt, hat sich herausgestellt, dass die Zahlenreihe für die Häufigkeit des Auftretens einer bestimmten Anzahl von Gliedern eine Curve bildet, welche bei der 5-Zahl ein hohes Maximum besitzt und von dieser an nach beiden Seiten rasch abfällt. Neben den 5-zähligen Blüten wurden auch 4-, 3-, 2-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-zählige Blüten gefunden. Zur Bildung von Anomalien sind besonders Sporenteile mit geringer Wachstumsenergie geneigt. Besonders beachtenswert ist die durch den Verf. constatierte Thatsache, dass der junge Blütenspross zu der Zeit, wo er das erste Kelchblatt bildet, ringsum frei in der Blattachsel steht und jeglicher Contact mit älteren Gliedern fehlt. Bei den normalen Blüten wird der Kelch deutlich zygomorph angelegt. Nicht bloß bei *Linaria spuria*, sondern auch bei anderen untersuchten Arten der Gattung *Linaria* wird stets das innere mediane Kelchblatt zuerst angelegt, doch entwickelt es sich ungleich rasch; bei allen Arten ist auch gleich die Anlage des Kelches von innen nach außen, die absteigende Entwicklung, ferner die Bildung des Fünfecks bei der Anlage der Krone, die Entstehung der 5 Staubblätter, das Zurückbleiben des Staminodiums, die Anlage der Fruchtblätter. SCHUMANN's Beobachtungen der Blütenentwicklung bei anderen Arten von *Linaria* kann Verf. nicht bestätigen; entschieden bestreitet er den Einfluss des Contactes auf die Gestaltung der Blütenanlage. Verf. beobachtete ferner, dass der junge Blütenboden bei den verschiedenen Arten von *Linaria* sehr verschiedene Gestalten annimmt, bald sich stark einseitig entwickelt, bald in der Richtung der Mediane gleichmäßig gewölbt ist. Verworfen wird die Ansicht SCHUMANN's, dass sich der Vegetationskegel wie eine halbplastische Masse verhalte, die alle Ecken ausgießt; vielmehr erfolgt das Wachstum unter der Entwickelung hoher Druckkräfte im Gewebe des Vegetationspunktes. Nicht äußere, sondern innere Ursachen sind für den Ort der Neubildungen am Vegetationspunkt maßgebend. VÖCHTING hat endlich auch durch unternormale Beleuchtung Blütenanomalien bei *Linaria vulgaris* erzeugt. E.

Lehmann, E.: Nachtrag (I) zur Flora von Polnisch-Livland mit besonderer Berücksichtigung der Florengebiete Nordwestrusslands etc. Mit einem Index generum. — Sep.-Abdr. aus dem Archiv für Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. 2. Ser. XI. 2. 125 S. — Dorpat 1896.

Dieser Nachtrag zu dem in dem Litteraturbericht der Bot. Jahrb. XXI. S. 10 besprochenen Werk enthält außer zahlreichen Ergänzungen und Berichtigungen zu der Aufzählung der Arten auch mehrere interessante Bemerkungen als Ergänzungen zum allgemeinen Teil; z. B.: TANFILJEW's Fund fossiler Reste (*Dryas*) der Glacialflora im Gouv. Grodno. — Über die Binnendünen bei Dünaburg, Dr. Doss's Ansicht. — Untergegangene Eichenwälder an der Düna. — Zur Geschichte des Einwanderungsmodus der Advenisten. — Salsola Kali in der Steppe und im früheren Präriegebiet Nordamerikas, als »russische Distel« eingeschleppt. — Verschwinden von Eisenbahnpflanzen.

Wocke, E.: Die Alpenpflanzen in der Gartencultur der Tiefländer. Ein Leitfaden für Gärtner und Gartenfreunde. 257 S. 8⁰ mit 22 Abbildungen im Text und 4 Tafeln. — Berlin (Gustav Schmidt) 1898. — Geh. *M* 5.—; geb. *M* 6.—.

In den meisten botanischen Gärten sind, nachdem besonders KERNER VON MARILAUN durch seine Culturen von Alpenpflanzen im bot. Garten zu Innsbruck die Anregung hierzu gegeben, besondere Anlagen für Alpenpflanzen gemacht worden und zahlreiche Private erfreuen sich an der Cultur dieser interessanten Pflanzenformen. Wer je die Alpenpflanzenanlagen des Berliner botan. Gartens im April, Mai und der ersten Hälfte des Juni gesehen, konnte sich davon überzeugen, wie vortrefflich auch im norddeutschen Tiefland der grösste Teil der subalpinen und alpinen Pflanzen bei sorgfältiger Pflege unter Berücksichtigung der natürlichen Standortsverhältnisse gedeihen und wie nur die hochalpinen Arten erheblichere Schwierigkeiten bei den Culturversuchen bereiten. Der Verf. hat lange Zeit in den Botan. Gärten von Breslau und Berlin der Cultur der Alpenpflanzen, welche Ref. als Director dieser Gärten im Interesse der Verbreitung pflanzengeographischer Kenntnisse besonders zu fördern suchte, vorgestanden und auch durch Alpenreisen sich eine gründliche Kenntnis von den Existenzbedingungen der einzelnen Arten verschafft; es war daher von ihm eine sachverständige Anweisung zur Cultur der Alpenpflanzen zu erwarten. Der Inhalt des Werkchens ist folgender:

1. Abschnitt. Die Alpenpflanzen in der Natur. Klima und Witterung in den Hochgebirgen. — Physiognomisches und Biologisches. — Die Bodenverhältnisse. — Die Verbreitung der Alpenpflanzen über die Erde. — 2. Abschnitt: Die Alpenpflanzen im Garten. Grundgedanken für eine erfolgreiche Gartencultur: 1. Verkürzung der Vegetationsperiode. — 2. Das Feuchthalten des Bodens und der Luft. — 3. Sonderung der Alpenpflanzen, je nach der physikalischen Beschaffenheit der heimatlichen Standorte, in Felsenpflanzen, Humuspflanzen und Halbhumuspflanzen. — 4. Die Beleuchtungsverhältnisse bei der Alpinencultur. — 5. und 6. Schutz vor fremden Eindringlingen und Winterfrost. — Die Cultur in Gefäßen. — Die Pflege der Alpenpflanzen auf der Felspartie. — Die Vermehrung der Alpenpflanzen in der Gartencultur. — Das Erdmagazin. — Die Feinde der Alpinen in der Gartencultur. — Die Bezugsquellen für Alpenpflanzen und das Sammeln in der Natur. — 3. Abschnitt: Die Verwendung der Alpenpflanzen im Garten. Über das Aufbauen der Steingruppen. — Die Bepflanzung der Alpenpartien. — 4. Abschnitt. Beobachtungen über das Verhalten der Alpenpflanzen in der Tieflandscultur. — 5. Abschnitt Verzeichnis der in der Gartencultur befindlichen Alpinen und schönsten Subalpinen.

In gefälliger Sprache werden die einzelnen Capitel behandelt, zudem sind namentlich die Abschnitte über das Aufbauen der Steingruppen und Bepflanzen der Alpenpartien mit Illustrationen versehen, welche denjenigen, die Alpenpartien anlegen wollen, als gute Vorbilder dienen können. Das am Ende des Werkchens gegebene Verzeichnis der Alpinen nebst Angaben über deren Verbreitung trägt vielleicht dazu bei, dass wenigstens in botanischen Gärten auf den Alpenpflanzenhügeln nicht alle möglichen Alpinen fremder Länder mit Mediterranpflanzen durch einander gepflanzt werden; eine Gruppierung der Gebirgspflanzen nach Regionen und Formationen ist bei derartigen Anlagen sehr wohl möglich und namentlich aus didaktischen Gründen sehr zu empfehlen. E.

Thiselton Dyer, W. T.: Flora capensis. Vol. VI. — Part I—III. 563 S. 8°. London (L. Reeve & Co.) 1896/97. — 22 *s.* 6 *d.* Enthält die Bearbeitung der *Haemodoraceae*, *Iridaceae*, *Amaryllidaceae*, *Liliaceae* von Baker.

—— Vol. VII. — Part I—II. 384 S. 8°. 1897/98. — 15 *s* 6 *d.*

Enthält die Bearbeitung der *Pontederiaceae*, *Xyridaceae* von N. E. Brown, der *Commelinaceae* von C. B. Clarke, der *Flagellariaceae* von N. E. Brown, der *Juncaceae* von Baker, der *Palmae* von Wright, der *Typhaceae*, *Araceae* und *Lemnaceae* von N. E. Brown, der *Najadaceae* von A. Bennett, der *Eriocaulonaceae* von N. E. Brown, der *Restionaceae* von Masters, der *Cyperaceae* von C. B. Clarke, der *Gramineae* von Stapf.

—— Flora of tropical Africa. Vol. VII. 595 S. 8°. — London (L. Reeve et Co.) 1892—98. — 26 *s.*

Enthält die Bearbeitungen der *Hydrocharitaceae* und *Burmanniaceae* von Wright, der *Orchidaceae* von Rolfe, der *Scitamineae*, *Haemodoraceae*, *Iridaceae*, *Amaryllidaceae*, *Dioscoreaceae* und *Liliaceae* von Baker

Hiern, Ph.: Catalogue of the african plants, collected by Dr. Friedrich Welwitsch in 1853—61. Dicotyledons, Part I, 336 S. 8⁰. — Printed by order of the trustees of the British Museum, London 1896.

Enthält die *Ranunculaceae, Dilleniaceae, Anonaceae, Menispermaceae, Nymphaeaceae, Papaveraceae, Cruciferae, Capparidaceae, Moringaceae, Violaceae, Bixaceae, Pittosporaceae, Polygalaceae, Frankeniaceae, Caryophyllaceae, Portulacaceae, Tamaricaceae, Elatinaceae, Hypericaceae, Guttiferae, Dipterocarpaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Linaceae, Malpighiaceae, Zygophyllaceae, Geraniaceae, Rutaceae, Simarubaceae, Ochnaceae, Burseraceae, Meliaceae, Dichapetalaceae, Olacaceae, Ilicaceae, Celastraceae, Rhamnaceae, Vitaceae* (*Ampelideae*), *Sapindaceae, Anacardiaceae, Connaraceae, Leguminosae. Rosaceae, Saxifragaceae, Crassulaceae, Droseraceae, Myrothamnaceae, Halorrhagidaceae, Rhizophoraceae.*

—— Dicotyledons, Part II. S. 337—508. — London 1898.

Enthält die *Combretaeeae, Myrtaceae, Melastomaceae, Plectroniaceae* (*Oliniaceae*), *Punicaceae, Lythraceae, Onagraceae, Samydaceae, Turneraceae, Passifloraceae, Caricaceae, Cucurbitaceae, Begoniaceae, Cactaceae, Aizoaceae* (*Ficoideae*), *Umbelliferae, Araliaceae, Rubiaceae.*

Durand et Schinz: Conspectus Florae Africae. Vol. I. 2me partie. 268 S. 8⁰. — Bruxelles 1898. — 12,50 *fr.*

Enthält die Aufzählung der *Ranunculaceae, Dilleniaceae, Anonaceae, Menispermaceae, Nymphaeaceae, Papaveraceae, Cruciferae, Capparidaceae, Resedaceae, Cistaceae, Violaceae, Bixaceae, Pittosporaceae, Polygalaceae, Frankeniaceae.*

—— —— Etudes sur la Flore de l'Etat indépendant du Congo. I. — Mémoires publ. par l'Acad. roy. de Belgique. tome LIII. 368 S. 8⁰. — Bruxelles 1896.

Schinz, H.: Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas (mit Einschluss des westlichen Kalachari). — Bull. de l'herb. Boissier IV. (1896) App. III. V. (1897). — 10 S. 8⁰.

Engler, A.: Monographieen afrikanischer Pflanzenfamilien und -Gattungen. — Veröffentlicht mit Unterstützung der Kgl. preuß. Akademie der Wissensch. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1898.

I. **A. Engler:** *Moraceae* (excl. *Ficus*). 50 S. und 18 Taf. gr. 4⁰. — *M* 12.—.

II. **E. Gilg:** *Melastomataceae.* 52 S. und 10 Taf. gr. 4⁰. — *M* 10.—.

Außer zahlreichen kleineren Beiträgen zur Flora Afrikas, welche in verschiedenen Zeitschriften (Botan. Jahrb., Bulletin de l'Herbier Boissier, Journal of botany, Kew Bulletin, Bulletin de Museum d'histoire naturelle de Paris, Bulletin de la société Linnéenne de Paris, Bulletin de la Soc. royale de botanique de Belgique, Atti del R. Istituto botanico di Roma) fortdauernd erscheinen, sind nunmehr den 3 ersten Bänden von Oliver's Flora of tropical Africa, den 3 ersten Bänden der Flora capensis von Harvey und Sonder, dem V. Bande von Durand et Schinz, Conspectus Florae Africae, sowie der Pflanzenwelt Ostafrikas von A. Engler die obengenannten Publicationen gefolgt, durch welche das Studium der afrikanischen Flora nach verschiedenen Richtungen hin erheblich erleichtert und gefördert wird. Das weiteste Gebiet, den ganzen Erdteil Afrika umfasst der Conspectus von Durand und Schinz; es ist dies nur eine Aufzählung der zur Zeit des Erscheinens bereits erschienenen Arten, innerhalb der Gattungen in alphabetischer Reihenfolge; aber mit Angabe der gesamten Litteratur, soweit es das Vorkommen der Arten in Afrika betrifft; es ist das Buch somit für die bereits bearbeiteten Familien zum Nachschlagen sehr bequem, mitunter erleichtert es auch die Bestimmung einer Pflanze, wenn dieselbe numerierten Pflanzensammlungen angehört. Ganz besonders eignet sich der Conspectus annähernd festzustellen, in welchem Verhältnis die einzelnen Gattungen in den verschiedenen Teilen des afrikanischen Continents vertreten sind; die absolute Artenzahl ist bei der rapid fortschreitenden Kenntnis der afrikanischen Flora natürlich sehr bald nach dem Erscheinen der einzelnen Bände nicht mehr zutreffend; so ist denn auch der Conspectus, soweit er das tropische und südliche Afrika betrifft, für die Monokotyledonen von den beiden neuen Bänden der Flora of tropical Africa und der Flora capensis überholt. Ein wesentlicher Vorzug des jetzt vollendeten VII. Bandes der Flora of tropical Africa ist der, dass nunmehr die Sammlungsnummern citirt werden, was in den drei ersten Bänden dieses Werkes oft schmerzlich vermisst wird. Auch für den neuen Band der Flora capensis gilt dasselbe. Das Erscheinen des letzteren ist auch von ganz besonderer Wichtigkeit für das Bestimmen der zahlreichen aus Südafrika stammenden, in botanischen Gärten verbreiteten Monokotyledonen. Einem lange Zeit empfundenen Bedürfnis hilft Hiern's Katalog der Welwitsch'schen Pflanzen ab; leider harmonirt derselbe dadurch, dass O. Kuntze's Nomenclatur angenommen wurde, nicht mit den übrigen Publicationen über die Flora Afrikas. Ganz besonders wertvoll ist bei diesem Werk die Wiedergabe der vortrefflichen Bemerkungen, welche Welwitsch zu den von ihm gesammelten Pflanzen gemacht hatte, in keinem anderen Werke, abgesehen von mehreren der kleineren Beiträge zur Flora Afrikas, findet man so ausführliche Angaben über die Standortsverhältnisse über die gesammelten Pflanzen. Welwitsch hat sich durch diese ein ganz besonders hervorragendes und bleibendes Verdienst erworben; möchten ihm doch andere Sammler darin folgen. Die Erfahrung, welche die Direction des Berliner Museums gemacht hat, zeigt, dass die Sammler durch die ihnen mitgegebenen Etiquetten mit Vordruck für die zu machenden Angaben mit Erfolg dazu veranlasst werden können, auf die Etiquetten diejenigen Notizen zu geben, welche zur Vervollständigung des aus dem trocknen Exemplar der Pflanze gewonnenen Bildes dienen können und eine Vorstellung von den Existenzbedingungen derselben geben. Die Études sur la Flore de Congo von Durand und Schinz bringen nur wenig Neues; in der ganzen Aufzählung sind nur 1093 Arten enthalten, die Autoren selbst schätzen die Zahl der wirklich im Kongogebiet vorkommenden Pflanzenarten auf etwa 8000. Es ist merkwürdig, wie wenig eigentlich gerade die Kenntnis der Pflanzenwelt dieses zweifellos sehr reichen Gebietes in neuerer Zeit fortschreitet. Was in den letzten 20 Jahren dort gesammelt wurde, reicht in Bezug auf Neuheiten nicht im entferntesten an die Schätze heran, welche Schweinfurth, Pogge, Buchner, Büttner, namentlich die beiden ersteren aus den jetzt zum Kongostaat gehörigen Gebieten mitgebracht haben; in den neueren Sammlungen sind vorzugsweise weiter verbreitete Arten enthalten. Ganz dasselbe, was von dem Kongogebiet gesagt wurde, gilt von Deutsch-Südwestafrika, für welches Schinz, der beste Kenner dieses Gebietes, nun eine Zusammenstellung der bekannten Arten liefert. Nachdem er selbst und Marloth, auch noch Gürich in diesem botanisch vielleicht interessantesten Gebiet Afrikas außerordentlich wertvolle und umfangreiche Entdeckungen gemacht haben, erhalten wir jetzt nur äußerst wenig aus Südwestafrika, obgleich doch zahlreiche Beamte und Missionare in diesem klimatisch dazu noch sehr günstigen Lande jahrelang ansässig sind. Nur Graf Pfeil und Fräulein Ilse Fischer haben in den letzten Jahren bemerkenswerte Sammlungen gemacht. An Anregung von Seiten der Direction des Berliner botanischen Museums hat es auch hier nicht gefehlt. Die oben zuletzt aufgeführten Monographien afrikanischer Pflanzen-Familien und Gattungen sollen dazu dienen, auf Grund eingehenderen Studiums einzelner bemerkenswerter Pflanzensippen die Beziehungen darzulegen, welche einerseits zwischen Afrika und anderen Continenten, andererseits zwischen den einzelnen Teilen Afrikas hinsichtlich der Flora bestehen; außerdem soll auch die Kenntnis schwierigerer und artenreicher Gattungen durch genaue Beschreibungen und gute Abbildungen gefördert worden. In dem die *Moraceae* behandelnden Heft beansprucht namentlich *Dorstenia* wegen der unter den verschiedensten Existenzbedingungen vorkommenden Arten ein hervorragendes Interesse, auch die Darstellung von *Trymatococcus, Mesogyne, Treculia* ist wichtig. In dem die *Melastomataceae* behandelnden Heft tritt der ganz enorme Zuwachs, den die bisher bekannte Zahl von Gattungen und Arten dieser Familie aus Afrika erhalten hat, deutlich hervor. Mit dieser Abhandlung ist eine vollständig neue Grundlage für die Kenntniss der afrikanischen *Melastomataceae* geschaffen. Die Abbildungen in beiden Abhandlungen dürften wegen der zahlreichen Analysen und der guten Ausführung der Lithographie wohl allgemein befriedigen. Das dritte gegenwärtig in Arbeit befindliche Heft wird die in Afrika so stark vertretene Gattung *Combretum* behandeln. E.

Hooker, J. D.: Flora of British India. Vol. I—VII. — London (L. Reeve et Co.) 1875—97.

Ein Werk wie dieses, das auch allen systematischen Botanikern hinlänglich bekannt ist, bedarf kaum einer Anzeige und einer Empfehlung. Es soll aber doch hier wenigstens der Freude darüber, dass ein so gewaltiges Unternehmen, wie die Flora indica, von dem greisen, durch so viele andere monumentale Arbeiten in Anspruch genommenen Verfasser zu Ende geführ wurde, Ausdruck gegeben werden. In bescheidener Weise bezeichnet Sir Hooker in der Vorrede sein Werk als ein »pioneer work, which may serve to higher purposes, to facilitate the compilation of local Indian floras and monographs of the large Indian genera; and to enable the phytographer to discurs the problems of the distribution of plants«. Gerade diese weise Beschränkung hat es ermöglicht, dass ein Mann von der Sachkenntnis wie Sir Hooker, trotz seines hohen Alters die Flora indica zu Ende führen konnte. Die Arbeitsleistung Hooker's ist um so mehr anzuerkennen, als der Inhalt der Bände III—VII zum größten Teil von ihm selbst durchgearbeitet ist. Während in der Bearbeitung der ersten beiden Bände mehrere englische Botaniker beteiligt waren, hat Hooker für die letzten 4 Bände nur wenig Mritabeiter gehabt; am meisten hat hier C. B. Clarke gefördert, der die *Caprifoliaceae, Campanulaceae, Ericaceae, Myrsinaceae, Sapotaceae, Ebenaceae, Styracaceae, Oleaceae, Loganiaceae, Gentianaceae, Borraginaceae, Convolvulaceae, Solanaceae, Lentibulariaceae, Gesneraceae, Bignoniaceae, Acanthaceae, Verbenaceae, Cyperaceae* bearbeitete. Außerdem hat Baker die *Scitamineae* bearbeitet und Beccari bei der Durcharbeitung der Palmen mitgewirkt. Die Hälfte des letzten Bandes füllt das vollständige Register für alle 7 Bände. E.

Annals of the Royal botanic garden Calcutta. Vol. VII. **J. S. Gamble:** The The *Bambuseae* of British India. — 133 S. mit 119 Tafeln gr. 4°. — Calcutta 1899.

—— Vol. VIII. Sir **G. King** and **R. Pantling:** The Orchids of the Sikkim-Himalaya. — 342 S. und 448 Tafeln gr. 4°. — Calcutta 1898.

Die umfangreichen Publicationen des botanischen Gartens zu Calcutta haben schon seit längerer Zeit bei den systematischen Botanikern die gebührende Anerkennung gefunden, wir erinnern nur an King's Bearbeitungen der ostindischen *Ficus* und *Quercus*; diese beiden letzten Bearbeitungen der *Bambuseae* und *Orchidaceae* aber gehören zu den hervorragendsten Erscheinungen auf dem Gebiet der systematischen Botanik überhaupt. Die beiden Bände Orchidaceae werden wahrscheinlich auch den Liebhabern willkommen sein, zumal neben der gewöhnlichen Ausgabe eine zweite mit colorierten Tafeln (Preis £ 9—9) hergestellt wurde. E.

Römer, J.: Aus der Pflanzenwelt der Burzenländer Berge in Siebenbürgen. — 119 S. 8⁰ mit 30 chromolithogr. Tafeln. Herausgegeben von der Section »Kronstadt« des Siebenbürgischen Karpathen-Vereins. — Wien (C. Graeser) 1898.

Verf. skizziert zunächst, wie sich die Flora des siebenbürgischen Hochlandes aus dem pontischen, baltischen und alpinen Florenelement zusammensetzt, und wie aus den Nachbargebieten des siebenbürgischen Hochlandes in dieses zahlreiche Arten eindringen. Sodann bespricht er 30 zugleich auch chromolithographisch abgebildete Arten, welche wegen ihres Endemismus in Siebenbürgen oder wegen ihres Fehlens in dem westlich von Siebenbürgen gelegenen Gebieten den Botaniker und auch den Laien besonders interessiren; es befinden sich darunter allerdings auch einige Arten, welche sich über den Rang von Subspecies kaum erheben, so *Saxifraga demissa* Schott et Kotschy, *Senecio carpathicus* Herbich, *Melampyrum bihariense* Kerner. Das Büchlein ist gemeinverständlich geschrieben und allen, welche Siebenbürgen bereisen, angelegentlichst zu empfehlen.

E.

Pax, F.: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Bd. I. (Engler und Drude, Vegetation der Erde, Bd. II). Mit 9 Textfiguren, 3 Heliogravüren und 1 Karte. — Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1898. — geh. *M* 11.—; geb. *M* 12.50.

Der vorliegende, 270 Seiten umfassende Band bringt uns eine allgemeine Pflanzengeographie der Karpathen. Der zweite in Vorbereitung begriffene Band des Werkes soll uns die pflanzengeographischen Gesichtspunkte entwickeln, welche für die Abgrenzung und den selbständigen Charakter der einzelnen Bezirke von Bedeutung sich erweisen, d. h. er wird uns die specielle Pflanzengeographie eines der interessantesten Gebiete Europas liefern.

»Im Denken und Fühlen der Magyaren und der slavischen Volksstämme spielt seit jeher die Pflanzenwelt eine bevorzugte Rolle. Die magyarische Sage berichtet von heiligen Bäumen und Wäldern, in ihren Liedern kehren die Gestalten des Pflanzenreichs in vielfacher Variation immer wieder.« Dementsprechend ist auch die Geschichte der botanischen Erforschung der Karpathen eine sehr interessante, wie sie von Pax in der Einleitung zu seinem Werk mit großer Liebe auf Grund von eingehenden Quellenstudien dargestellt wird.

Die eigentliche botanische Erforschung der Karpathen beginnt erst im 16. Jahrhundert, was sich daraus erklärt, dass der größte Teil des Gebirges — wie der Verf. selbst noch erfahren musste — bis in die neuere Zeit ein unwegsames, ungangbares Gebirge war, von dem Wahlenberg im Jahre 1814 den Ausspruch thun konnte: »terra inhospitabilis, latronibus et barbaris hominibus plena«. Erst mit Clusius begann das wirkliche Studium der Karpathenflora, welche aber, trotzdem Männer wie Jacquin, Winterl, Scopoli, Lumnitzer, Hacquet, Kitaibel, Waldstein, Wahlenberg, Rochel, Endlicher, Heuffel, Baumgarten, Herbich und viele andere mehr sich sehr eifrig um dieselbe bemühten, doch erst in allerneuester Zeit zu einem einigermaßen befriedigenden Resultate führte. Und doch sind auch die nun vorliegenden Floren einzelner Karpathengebiete kaum geeignet, um pflanzengeographische Studien von allgemeinem Werte zu ermöglichen. Dazu gehörten langjährige, eingehende, selbständige Forschungen, wie sie Pax auf Grund von 10 ausgedehnten und sämmtliche Gebiete des Gebirges berührenden Reisen anstellen konnte. Nur ihnen haben wir es zu danken, dass das vorliegende Werk überall Neues bringt, dass der Verf. die vielfach sich widersprechenden Angaben der Autoren kritisch sichten und berichtigen konnte und dass die Darstellung belebt wird durch die Liebe zu dem schönen Bergland und seiner prächtigen und eigenartigen Flora. Dass Pax trotzdem bestrebt gewesen ist, die gesamte Litteratur zu Hilfe ziehen, sehen wir aus dem umfassenden Litteraturverzeichnis, welches 37 Textseiten füllt.

Der erste Teil des vorliegenden Bandes beschäftigt sich mit der physikalischen Geographie der Karpathen; wir finden darin zunächst eine geographische Gliederung des Gebietes durchgeführt, verbunden mit einer kurzen Physiognomik seiner Vegetation, worauf in eingehender Weise die klimatischen Verhältnisse der Karpathen dargestellt werden. Der zweite Teil führt uns in charakteristischen Bildern die Pflanzenformationen in den Karpathen vor das Auge. In getrennten Capiteln werden uns die Pflanzenformationen des niederen Hügellandes, diejenigen des höheren Berglandes bis zur Baumgrenze und die Formation oberhalb der Baumgrenze gezeigt und endlich der Einfluss des Menschen auf die Vegetation charakterisiert. Alle diese Capitel sind so lebendig und anschaulich geschrieben, dass sie auch dem Nichtbotaniker gefallen müssen; denn sie geben ein so getreues Bild der großartigen Gebirgswelt der Karpathen, wie es anderwärts kaum gefunden werden dürfte.

Für den Fachmann liegt zweifellos in dem dritten und vierten Teil der Hauptwert des Werkes, in welchen Abschnitten Pax einmal die Vegetationslinien der Karpathen und ihre Gliederung in Bezirke und dann die Beziehungen der Karpathenflora zu den Nachbargebieten und die Entwicklungsgeschichte jener seit der Tertiärzeit mit Berücksichtigung der fossilen Funde darstellt. Wie in den früheren Capiteln giebt auch hier der Verf. fast ausschließlich Neues, Originales, das auf seinen eigenen Forschungen beruht. Aber diese Teile wollen nicht nur gelesen werden. Zu ihrem genaueren Verständnis gehört ein eingehendes Studium, eine Kenntnis der geographischen Verhältnisse und eine genaue floristische Durchbildung, die leider gegenwärtig selbst einem großen Teil der Botaniker fehlt. —

Man hätte vielleicht erwarten sollen, daß eine Pflanzengeographie der Karpathen von einem ungarischen Fachmann geschrieben worden wäre, besonders da doch in Ungarn die Floristik blüht und die Zahl der Pflanzenarten des Gebietes ständig vermehrt wird. Aber wenn auch die Beschreibung und Aufzählung der gesammelten Arten eine dringende Notwendigkeit ist, da nur auf ihnen pflanzengeographische Skizzen und Werke basieren können, so ist doch nicht zu vergessen, dass von der Beschreibung neuer Arten bis zur Abfassung pflanzengeographischer Werke ein weiter Schritt führt. Solche Studien sind in Ungarn deshalb sehr erschwert, weil in diesem Lande nicht einmal in der Reichshauptstadt seit längerer Zeit die Systematik und Pflanzengeographie durch einen ordentlichen Professor vertreten ist, von dem die studierende Jugend die notwendige Unterweisung und Anleitung erhielte. — E. Gilg (Berlin).

Delpino, F.: Studi di geografia botanica secondo un nuovo indirizzo. — Memorie della R. Accad. delle Scienze, ser. V, to. 7. Bologna 1898. p. 329—358.

Auf Grund der Erfahrungen, welche er sich in dem durch 30 Jahre betriebenen Studium auf pflanzenbiologischem und phylogenetisch-morphologischem Gebiete erworben, versucht Verf. seine Anschauungen auf dem Gebiete der Pflanzengeographie durchzuführen. Da der italienische Text der Abhandlung nur einzelnen Botanikern verständlich sein dürfte, so soll hier ein ausführliches Referat über Delpino's Abhandlung gegeben werden. Delpino beschränkt sich auf eine Berücksichtigung der Gefäßpflanzen allein, und zwar aus vier Gründen; wobei die Pteridophyten, dank ihren erheblichen Affinitätsmerkmalen mit den offenblühenden Gewächsen, mit in den Bereich der Betrachtungen gezogen werden. Die Anzahl der zu den Gefäßpflanzen zugehörigen Familien-

Gattungen und -Arten ist aber eine hinreichend erhebliche, um darauf die Lösung der wichtigsten, phytogeographischen Probleme stützen zu dürfen. Zweitens ist, infolge der hochgradigen Blattmetamorphose, die Veränderlichkeit der Gefäßpflanzen eine maximale; drittens dürfen, bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse, die Ergebnisse der Biologie, namentlich was die Anpassung an die Umgebung anbelangt, nur bei Gefäßpflanzen angewendet werden. Zuletzt sind die Verbreitungsorgane der Zellpflanzen überaus einfach, zart und leicht, infolgedessen liegt zwischen einer Art und der anderen kein Unterschied vor in den mechanischen Vermehrungsmitteln.

Ausgangspunkt für Delpino's Ideen bildet die Annahme, dass jede sichere stabile Art ihr eigenes, aber auch nur ein einziges Bildungscentrum gehabt habe. Ist jede Art nur das Ergebnis einer langen Reihe von vorangehenden Thatsachen, welche die ungezählten Anpassungen an die unbegrenzt veränderliche Umgebung zum Ausdrucke bringen, dann kann eine Annahme, dass eine und dieselbe Art an zwei oder mehreren getrennten Orten, zu zwei oder mehreren Zeiten zwei oder mehrmals sich gebildet haben möge, nur absurd sein. Eine solche Annahme kann unmöglich verwirklicht werden; sie entbehrt jeder experimentellen Grundlage.

Von ihrem eigenen ausschließlichen Bildungscentrum strahlt die typische Art nach allen Richtungen aus; ihre geographische Ausbreitung erweitert sich dadurch. Weil sie aber überall den Anpassungsbedingungen unterliegt, so können sich wohl auf ihrem Wege neue Centren bilden, die man aber, im Gegensatze, als Entwickelungscentren bezeichnen wird. Gehen auf dem ausstrahlenden Wege die Mittelformen zu Grunde, so kann es zu getrennten Arten werden: was eventuell auch durch außerordentlich weite Verbreitung von Samen geschehen kann. Zweifellos bleibt es, dass die Individuenzahl einer bestimmten Art, von verschiedenen Standorten, umgekehrt proportional ist zu ihrer Entfernung von einem Centrum, sei dieses nun ein Entwickelungs- oder selbst ein Bildungscentrum.

Bildungscentren für Gattungen können schlechthin nicht sein, da der Gattungsbegriff eine Zusammenfassung von gesonderten, auch mehr oder weniger von einander getrennten Arten in sich einschließt. Der Ausdruck monotypische Gattung ist unlogisch, weil die lebende Art doch auch eine Reihe von vorangehenden verwandten Arten, seien auch diese mittlerweile verschwunden, voraussetzt. Eher ließe sich, in solchen Fällen, von Entwickelungscentren reden. — Folgerichtig ist auch der Ausdruck von Bildungscentren für Familien unstatthaft, und ließe sich stricte nur dort anwenden, wo die Vertreter einer Familie alle, doch wenigstens in der überwiegenden Mehrzahl, sich in einer Region ausgebildet haben. Beispielshalber ist Central-Amerika ein Entwickelungscentrum der Marcgraviaceen, das Capland ein solches der Cyphiaceen u. s. w. — Auch kosmopolitische Arten dürfen nur annähernd den Fall bezeichnen, dass einzelne derselben ein sehr ausgebreitetes Vorkommen auf der Erde aufweisen, es wird doch immer die eine und die andere pflanzengeographische Region geben, worin solche Arten nicht vorkommen.

Den wesentlichsten Teil der Abhandlung bildet die Feststellung der Begriffe Station und Region, in dem vom Verf. gemeinten Sinne.

Jede Art strebt, indem sie mit jeder neuen Generation ihren Wohnort erweitert, sich über die ganze Erde auszubreiten, und würde auch das Ziel erreichen, wenn nicht zahlreiche mannigfaltige Hindernisse ihr den Weg verlegen würden; so u. a. die Concurrenz der Organismen, die Extreme in der Witterung, die Extreme in den physikalischen und in den chemischen Bodenbedingungen, absoluter Mangel notwendiger Symbionten, u. dgl. Die Pflanzenarten haben im allgemeinen eine große Anpassungsfähigkeit, den besonderen Verhältnissen der Umgebung gegenüber gezeigt, und haben sich dadurch dem größten Hemmnisse, nämlich jenem der Concurrenz, bis zu einer gewissen Grenze, entzogen. Sie haben aber ihre specifischen Formen modificiert und sich dadurch das angeeignet, was Verf. eine eigene und besondere Idiosynkrasie nennt. Dank einer Ausbildung irgend einer Idiosynkrasie vermochten viele Arten sich besonderen Standorten anzupassen. Darin liegt der Begriff der Station. Mit jeder Station ist eine gewisse Zahl ausschließender Kräfte verbunden, wodurch die Lebensconcurrenz, wenn nicht aufgehoben, so doch stark reduciert wird, zu ausschließlichen Gunsten einiger Arten, welche die Einwirkung jener Kräfte ertragen. Je energischer die ausschließenden Kräfte wirken, desto ausgesprochener ist die Idiosynkrasie der Pflanzen, und desto schärfer erscheint die Station abgegrenzt.

Nach unserem beschränkten Kenntnissen ist es heutzutage nicht möglich, auch nur annähernd, die Pflanzenstationen für alle Weltteile aufzuzählen. Bekanntlich blieb der Versuch Linné's (1753) auf Nord-Europa beschränkt; für welches Gebiet 22 Stationen aufgestellt werden. Was die Späteren gethan, ist bekannt; doch erscheint es Verf., dass neue Normen eine Richtschnur für eine bessere Beurteilung der Pflanzenstationen abgeben könnten. Die von ihm gewählten Gesichtspunkte sind auf Beobachtungen beruhend, welche er im nördlichen und mittleren Italien gemacht hatte; von einer kleineren Fläche aus gedenkt Verf. sodann zu den weiteren, umfangreicheren überzugehen.

Die eine Station abgrenzenden Umstände sind ausschließlich local und durch physikalische und chemische Ursachen gegeben, wobei allgemeine Ursachen (Temperatur u. ähnl.) ganz ohne Einfluss sind. Die Realität und Objectivität der Stationen ergiebt sich aus dem Zusammenkommen einer gewissen Artenzahl, die verschiedenen Gattungen und Familien angehören. Derartige Stationen vermögen sich infolge ihrer Natur, in jeder Region zu wiederholen; daher sind Ausdrücke, wie alpine Station, Bergstation etc. unhaltbar. Weil nun das typische Merkmal der Stationen in der Anpassung liegt, so wird man dieselben in natürliche und künstliche, d. h. durch Mitwirkung des Menschen bedingte, einzuteilen haben.

Folgende sind nun die vom Verf. aufgestellten Stationen:

a) unter Einfluss des Meerwassers:

1. Marine-Station mit submersen Gewächsen (*Posidonia* etc.);
2. Mangrove-Station der warmen Länderstriche;
3. sandige Küstenstation, von Wasser benetzt, reich an Chloriden und anderen Salzen. Die Pflanzen entwickeln außerordentlich lange Wurzeln (*Salsola*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia Paralias*, *Pancratium* etc.);
4. Station der Inseln und Korallenriffe. Die Pflanzen entwickeln Samen, die einer Verbreitung durch Meerwasser angepasst sind;
5. Station der Seestrandsfelsen, den spritzenden Wogen ausgesetzt, welche die Blätter der Pflanzen versengen (*Crithmum*, *Euphorbia dendroides*, *Cineraria* etc.);

b) Unter Einfluss der süßen Gewässer:

6. Station des Wassers (welche von dem Aut. in Fluss-, See-, Sumpf-Stationen und ähnliches unterschieden wurde), worin die Pflanzen schwimmen oder am Grunde in dem Boden bewurzelt sind (*Trapa*, *Vallisneria*, *Butomus*, *Ceratophyllum* etc.). Hierher gehören aber auch Arten, welche zeitweise sumpfig, oder Fluss- oder Bachbewohnerinnen sein können, wie *Sium*, *Nasturtium officinale*, *Veronica Beccabunga* u. s. f.; daher die Einheit dieser Station.
7. Uferstation, mit *Alnus*, *Juncus*, *Cyperus Papyrus*;
8. Die Station der Sümpfe (im Sinne von Linné's uliginosa);
9. Die Station der Torfmoore; doch ist Verf. noch unentschieden, ob nicht die beiden letzten mit einander zu vereinigen wären, wie De Candolle gethan hat; mit Rücksicht besonders auf das Vorkommen gewisser Arten, die auch an anderen Standorten zu sehen sind, wie etwa: *Angelica silvestris*, *Bellis perennis*.

c) Unter Einfluss der physikalischen und mechanischen Kräfte des Bodens:

10. Station des Sandes; frei von Natrium-Chlorid, aber sehr beweglich und wasserarm, wirkt dieselbe ausschließend auf die Vegetation und entwickelt nur wenige Stirpes, welche concurrenzscheu sind. Wüstenpflanzen würden u. a. hierher gehören. Die von Linné citierten Sandpflanzen der nordischen Flora kommen in Italien durchweg auf feuchtem Boden vor.
11. Station der Felsen, fern vom Einflusse des Meereswassers. Zu dieser Station gesellt sich eine auf Mauern und Dächern. Die Vegetation dieser Station ist bekannt.
12. Station der Aufschüttungen; wiewohl von typischen Gewächsen bezogen, doch nur stets eine künstliche Station. Chenopodiaceen und viele Cruciferen gedeihen vornehmlich darauf.

d) Unter dem Enflusse von Pflanzengenossenschaften:

13. Station des Waldes. Hier wird das Licht, als chemischer Factor, am meisten ausgenützt, wobei die Verdunstung des Bodens eine minimale bleibt. Am meisten vegetationsreich ist diese Station in den warmen Landstrichen, wo sie zur eigentlichen Stätte der Lianen wird.
14. Station der Gebüsche (*Caillis* etc. De Candolle's), der mittelwarmen Gebiete, woselbst sie weite Bodenflächen deckt. Sie kann gleichfalls, wie die vorige, eine natürliche oder eine künstliche (Niederwaldbetrieb) sein. Auch die Heckenvegetation rechnet Verf. hierher.
15. Station der Wiesen. Kein Wassermangel, vollster Lichtgenuss, aber auch ganz dichtgedrängter Pflanzenwuchs.
16. Station der Felder;
17. Station der Gärten;
18. Station der Äcker. Die letzten drei, die Stationen der Kräuter, datieren ihren Ursprung von einer Cultur-Entwickelung her und verbreiten sich mit der Cultur. Die typischen Gewächse sind ihnen eminent angepasst und lassen sich nicht ausrotten. —

Die nächste Pflanzengenossenschaft, auf beschränktem Gebiete, ist eine Region Habitat, Flora, Vegetation: der Autoren), ein Begriff der sich noch am meisten jenem der »Gebiete« Grisebach's nähert, aber frei ist von mancher Fehlerquelle, im Vergleiche zu dem letzteren. Die Regionen D.'s sind Gebiete, welche sowohl die für gewisse Stationen (oft ihrer mehrere zugleich) typischen Gewächse, als auch die vagierenden in sich begreift. Ihre Fläche darf auch unterbrochen sein, und zerstreute Stationen können zu einer Region (etwa die Stationen der Seen, u. ähnl.) zusammen gehören. Die eine Region bedingenden Factoren sind allgemeiner Art, nämlich die Temperatur, welche die schärfsten Grenzen für eine jede Region zieht, und die Entfernung.

Darnach ergiebt sich, in ganz schematischen Umrissen und als provisorische Aufstellung, folgende Einteilung. Dieselbe beruht auf rationeller Beurteilung der Ursachen, welche das Areal der Arten begrenzen. Jeder Punkt, woselbst eine Art ihre Heimstätte gehabt, sollte als Centrum einer einzelnen Region gelten; die Zahl würde aber dadurch eine unermessliche werden.

Zwei große Agentien treten zunächst als Trennungsfactoren auf; der große Wärmegürtel innerhalb der Wendekreise und die Ausdehnung der beiden Oceane. Dadurch wird die Erde in sechs Felder geteilt: 1. ein östliches arktisches, 2. ein westliches arktisches, ebenso 3. ein östliches und 4. ein westliches intertropisches, sodann 5. ein östliches und 6. ein westliches antarktisches. Zu diesen gesellen sich noch zwei, ein 7. arktisches und 8. ein arktisches circumpolares.

Die Temperaturverteilung bedingt, innerhalb der einzelnen Felder, die weiteren Abgrenzungen für die Regionen, mit Ausnahme der circumpolaren Gebiete, die jedes für sich bestehen, wobei aber die Hochplateaus und die Gipfel der Alpen, Pyrenäen, Armeniens und des Himalaja zu der alpin arktischen; die Spitzen der Anden, der neuseeländischen, tasmanischen, südwestaustralischen Berge, die Vegetation der Feuer-, Malvineninseln u. s. w. zu der alpin-antarktischen Region gehören.

Das Schema des Verf. zählt seine ganzen 21 Regionen und 15 Unterregionen auf, und zwar: 1. die arktisch-alpine R., 2. die sibirisch-mandschurische R., 3. die mediterrane R., 4. die mongolisch-mandschurische, 5., die chinesisch-japanische, 6. die missouri-laurentische, 7. die R. von Florida, 8. die californisch-oregonische und 9. die californisch-mexikanische R., 10. die central-amerikanische R., und in dieser lassen sich folgende Unterregionen unterscheiden: 1. die caraibische U.-R., 2. die guyanensische, 3. brasilianische, 4. paraguayensische, 5. columbische, 6. peruvianische, 7. bolivianische U.-R.; ferner: 11. die afro-indische R., mit den Unterregionen: 1. afrikanische, 2. arabische, 3. indische, 4. meganesische, 5. papuasische U.-R.; 12. die australische R., die wiederum zerfällt in die: 1. nord-, 2. südwest-, und 3. hespero-australische U.-R.; 13. die Cap-R., 14. die Plata-R., 15. die patagonische, 16. die chilenische, 17. die antarktisch-alpine, 18. die polynesische, 19. die Maskareren-R., 20. die oligonesische und 21. die makaronesische Region.

Die Vertreter dieser Regionen sind nicht im geringsten genannt; das Schema ist ganz kahl, nach den abgrenzenden beiden Factoren, für sich aufgestellt. —

Dagegen äußert Verf., in einem Schlusscapitel, seine Ansichten über Endemismen, ein Studium von äußerster Wichtigkeit für die Abstammung der Arten und die Entwickelung des Pflanzenreiches. Eigentlich ist der Ausdruck endemisch nur für die Arten exact; für Gattungen und Familien ist derselbe nur annähernd richtig gewählt; so kann man von der Gattung *Pelargonium* und von der Familie der Cyphiaceen sagen, dass sie endemisch in der Cap-Region sind.

Die Endemismen bilden die Region; die Region bildet die Endemismen aus; ohne endemische Arten würde der Begriff einer Region hinfällig werden.

Doch liegt darin noch etwas eigenes. *Campanula Vidalii* beispielsweise, auf der Insel Flores endemisch, mit allen Merkmalen einer insularen Art ausgestattet, so dass sie als Typus einer eigenen Gattung aufgestellt werden könnte, kann nicht aus sich selbst auf jenen Felsen ohne weiteres hervorgegangen sein. Möglich, dass sie eine stark idiosynkratische Pflanze sei; allein Verf. hat aus Samen Exemplare von ihr in den botanischen Gärten von Genua, Bologna und Neapel gezogen, welche bis zur Fruchtreife gelangten. Die benachbarten *Campanula*-Arten zeigen mit jener keine Affinität. Es lässt sich nun annehmen, dass *C. Vidalii* aus einer oceanischen Region eingewandert sei; infolge eines ihr zugefügten Schadens (durch Insectenfraß, durch Pilze oder ähnl.) sei dieselbe in ihrem Gebiete immer mehr eingeschränkt worden und habe sich nur durch Flüchten auf jene Strandfelsen auf Flores ihren Feinden zu entziehen vermocht.

Der Endemismus kann entweder echt oder unecht sein. *Sequoya sempervirens* zeigt z. B. nur unechten Endemismus, wofür paläontologische Belege vorliegen. Dagegen zeigt *Stapelia europaea* einen echten Endemismus für die mediterrane Region, während die Gattung für die Capflora typisch ist. In diesem Sinne sind die mit Phyllodium ausgestalteten Acacien echte Endemismen Australiens, die Familie der Marcgraviaceen für die centralamerikanische Region echt endemisch.

Je umfangreicher ein in Betracht gezogenes Gebiet ist, desto leichter lassen sich die Endemismen in demselben unterscheiden.

Diese Gesichtspunkte im Auge behaltend, wird die Pflanzengeographie manche der wichtigen naturphilosophischen Fragen zu lösen im Stande sein, die innig mit der Abstammung der Arten und mit der Entwicklung des Pflanzenreiches auf unserer Erde verknüpft sind. Die vorliegende Schrift soll auch nur eine vorläufige Mitteilung zu ausführlicheren Darstellungen sein, die der Verf. allmählich bekannt zu geben vorhat. Solla.

Bericht über die Fortschritte in der Kenntnis der Flora Mittel- und Süd-Amerikas nach der Litteratur von 1896 u. 1897.

Von

L. Diels.

1. **Arechavaleta, J.**: Las Gramineas uruguayas. — Anal. Mus. nac. Montevideo VI—IX. 1896—1898.
2. —— Flora uruguaya. — Ebenda VIII, IX. 1897/98.
3. **Chodat, R.**: Plantae expeditionis Regnellianae primae in Brasilia lectae. Polygalaceas determinavit. — Bull. Herb. Boissier IV. 238—242 (1896).
4. **Cogniaux, A.**: New Melastomaceae collected by Miguel Bang in Bolivia. — Bull. Torrey Bot. Club XXII. 16—17, XXIII. 276—278 (1896).
5. **Combs, R.**: Plants collected in the district of Cienfuegos, Province of Santa Clara, Cuba, in 1895—96. — Transact. Acad. Scienc. St. Louis VII, 393—491, pl. XXX—XXXIX (1897).
6. **Dietel**, und **F. Neger**: Uredinaceae chilenses. — ENGLER's Bot. Jahrb. XXIV, 152—162 (1897).
7. **Durand, Th.**, et **H. Pittier**: Primitiae Florae Costaricensis. — III^{me} fascicule. — Bull. Soc. Bot. Belg. XXXV, 151—297 (1896).

    Enthält:

    BOMMER, J. E. et M. ROUSSEAU, Fungi.
    —— et H. CHRIST, Filices.
    CHRIST, H.: Lycopodiaceae.
    —— Selaginellaceae.
    CANDOLLE, C. DE: Begoniaceae.
    HALLIER, H.: Convolvulaceae.
    KLATT, F. W.: Compositae.
8. **Dusén**: Über die Vegetation der feuerländischen Inselgruppe. — ENGLER's Jahrb. XXIV, 179—196 (1897).
9. **Greenman, J. M.**: Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University. — Proceed. Amer. Acad. Arts and Sciences XXXII, 283—311 (1897).

    1. Revision of the Mexican and Centralamerican Species of *Houstonia* (Rubiaceae). — 2. Key to the mexican species of *Liabum*. — 3. Descriptions of new or little known plants of Mexico.
10. **Harris, W.**: A collecting tour in Jamaica. — Gard. Chron. XIX, 134—135, 197—198, 263—264 (1896).
11. **Harshberger, J. W.**: A botanical excursion to Mexico. — Amer. Journ. of Pharmacy LXVIII, 588—592 (1896).

12. **Hart, J. H.:** Botanical notes. — Bull. Roy. Bot. Gard. of Trinidad 1896, 188—190.

13. **Hemsley, W. B.:** Cactaceae in the Galapagos Islands. — Nature LIII, 31 (1895/96).

14. **Hieronymus, G.:** Plantae Stuebelianae novae. — Engler's Bot. Jahrb. XXI, 306—378 (1896).

15. —— Beiträge zur Kenntnis der Pteridophytenflora der Argentina und einiger angrenzender Teile von Uruguay, Paraguay und Bolivia. — Ebenda XXII, 359—420 (1896).

16. —— Erster Beitrag zur Kenntnis der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien. — Ebenda XXII, 672—798 (1896).

17. **Huber, J.:** Contribuicao a geographia botanica do littoral do Guyana entre o Amazonas e o Rio Oyapoc. — Bol. Mus. Paraense Hist. Nat. e Ethn. I. Para, 381—401 (1896).

18. —— Sobre la flora das Saprophytas do Para. — Ebenda I, p. 432—435.

19. —— Les saprophytes de la province de Para. — Arch. Scienc. phys. et nat. Genève XCVI, 190—191 (1896).

20. **Jenman, G. S.:** Synoptical list with descriptions of the ferns and fern allies of Jamaica. — Bull. Botan. Departm. Jamaica. New Series. Kingston 1896/97. 8⁰. vol. II—III.

21. **Johow, F.:** Estudios sobre la Flora de las Islas de Juan Fernandez. 4⁰, 287 p., 2 map., 8 grab., 18 lamin. — Santiago de Chile 1896.

22. **Lamson-Scribner, F.:** A List of the Grasses collected by Dr. E. Palmer in the vicinity of Acapulco (Mexico) 1894—95. — Bull. U. S. Dep. of Agricult. No. 4 (1897).

23. **Loesener, Th.:** Beiträge zur Flora von Centralamerika. — Engler's Bot. Jahrb. XXIII, 109—132 (1896).

24. **Löfgren, A.:** Ensaio para uma distribuicao dos vegetaes nos diversos grupos floristicos no estado de S. Paulo.

25. —— Bolet. Commiss. geogr. e geol. de Sao Paulo p. 5—47 (1896).

26. **Millspaugh, Ch. F.:** Contribution to the flora of Yucatan. — Field Columb. Mus. Publ. IV. Bot. Ser. I—III. Chicago (1895/96).

27. **Neger, F. W.:** Über den Charakter des südchilenischen Urwaldes. — Forstlich-naturwiss. Zeitschr. IV, 425—429. München 1895.

28. —— Zur Biologie der Holzgewächse im südlichen Chile. — Engler's Bot. Jahrb. XXIII, 369—381 (1896).

29. —— Die Vegetationsverhältnisse im nördlichen Araucarien (Flussgebiet des Rio Biobio). — Ebenda XXIII, 382—411 (1896).

30. **Palacky, J.:** Zur Flora von Domingo—Haiti. — Sitzber. Kgl. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. Prag (1896). S.-A. (7 S.).

31. **Philippi, R. A.:** Botanische Excursion in das Araucanerland. — Abh. und Bericht XLI des Vereins f. Naturk. zu Kassel. S. 1—31. Kassel (1896).
32. **Pringle, C. G.:** Notes on Mexican Travel. — Garden and Forest IX, p. 102—103 (1896).
33. **Reiche, K.:** Apuntes sobre la vegetation en la boca del Rio Palena. — Anal. Univers. Chile 1895 p. 35 ff.
34. —— Beiträge zur Kenntnis der chilenischen Buchen. — Verh. Deutsch. wiss. Vereins Santiago III. Valparaiso 1897.
35. —— und **F. Johow:** Flora de Chile. — Santiago 1896 ff.
36. —— Vorläufige Mitteilung über die Flora der chilenischen Cordilleren von Curico und Linares. — Engler's Botan. Jahrb. XXIII. p. 610—611 (1896).
37. **Robinson, B. L.,** and **J. M. Greenman:** Contributions from the Gray Herbarium of Harward University. — Proc. Amer. Acad. XXXII, 1, p. 51 etc.

    Revision von *Tridax, Mikania, Zinnia, Calca, Porophyllum.*

    Descriptions of new or little known phanerogams, chiefly from Oaxaca.
38. **Rose, J. N.:** Studies of Mexican and Centralamerican Plants. — Washington. U. S. Departm. Agricult. Contrib. from the U. S. Nat. Herbarium V. No. 3 (1897).
39. **Rusby, H. H.:** An Enumeration of the plants collected in Bolivia by Michael Bang. III. — Mem. Torr. Bot. Club VI. 130 p. 8⁰.
40. **Schenck, H.:** Brasilianische Pteridophyten. — Hedwigia XXXV, 141—142 (1896).
41. **Schumann, K.,** und **E. Bureau:** Bignoniaceae. — In »Flora Brasiliensis« VIII.
42. **Sievers, W.:** Karten zur physikalischen Geographie von Venezuela. — Petermann's Mitteilungen XLII, p. 125, 149, 207 (1896).
43. **Stephani, F.:** Die Lebermoose der ersten Regnell'schen Expedition nach Südamerika. — Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handling. XXIII, 3. Stockholm 1897.
44. **Taubert, P.:** Beiträge zur Kenntnis der Flora des centralbrasilianischen Staates Goyaz. Mit einer pflanzengeogr. Skizze von E. Ule. — Engler's Bot. Jahrb. XXI, p. 402—457 (1896).
45. **Tonduz, A.:** Herborisations en Costa-Rica. — Bull. Herb. Boiss. IV, 163—177 (1896).
46. **Townsend, C. H. T.:** On the biogeography of Mexico, Texas, New Mexico and Arizona. — Trans. Texas Acad. Sci. I, p. 71.
47. **Ule, F.:** Relatorio de una Excursao botanica na Serra do Itatiaia. — Rev. Mus. Nac. I. Rio de Janeiro 1896.
48. **Urban, I.:** Additamenta ad cognitionem florae Indiae occidentalis. III. IV. — Engler's Bot. Jahrb. XXI, 514—638 (1896); XXIV, 10—152 (1897).

49. **Urban, I.:** Plantae novae americanae inprimis Glaziovianae. — Ebenda XXIII. Beiblatt I, p. 1—42 (1896).
50. **Valentin, J.:** Ein Ausflug nach dem Paramillo de Uspallata. — Ber. Senck. Naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M. 1896, p. 135—143.

Die in den beiden letztverflossenen Jahren für die Pflanzengeographie Südamerikas gewonnenen Resultate sind den Lesern dieser Zeitschrift großenteils bereits zugänglich geworden. Eine namhafte Reihe hierselbst publicierter Abhandlungen befassen sich mit dem Gebiete, und es sind vielfach nur Ergänzungen ihrer Ergebnisse, die vorliegendem Berichte nachzutragen bleibt. Für Centralamerika freilich hat sich wiederum ein bedeutendes floristisches Material angehäuft, und es wäre an der Zeit, die zahlreichen in amerikanischen Journalen niedergelegten Beobachtungen von allgemeineren Gesichtspunkten aus in den Rahmen der bekannten und gesicherten Thatsachen einzufügen. So lange hierzu die Vorarbeiten noch der Beendigung harren, sei es genug an dem Hinweis auf die entsprechenden Nummern unseres Verzeichnisses, die sich namentlich mit den Ergebnissen der Pringle'schen Reisen in den weniger bekannten Teilen Mexicos beschäftigen. Der Fortschritt, den die Einzelforschung dort sicher und stetig nimmt, tritt am augenfälligsten in den Revisionen hervor, die über vorher verhältnismäßig schlecht bekannte Gattungen nun eine leidliche Übersicht gestatten [37, 38]. Immerhin bleiben auch heute erhebliche Lücken bestehen; und in der Provinz Yucatan z. B. warten noch weite Strecken des Pflanzen-Sammlers und botanisch geschulten Beobachters.

Dorther, aus Yucatan, kennt die Biologia centrali-americana im wesentlichen 3 Sammlungen, zwei kleine, von 1835 bezw. 1848 datierend, sodann eine 224 Species umfassende, von Gaumer 1885/86 angelegt. Zur Vervollständigung dieses ungenügenden Materiales gab das Field Columbian Museum 1895 einer von ihm entsandten archäologischen Expedition einen Botaniker in Mr. Millspaugh bei, der leider von der Witterung wenig begünstigt war und infolge abnormer Dürre nur mäßige Erfolge erzielte [26]. Er brachte 600 Nummern zusammen, von denen nahezu die Hälfte aus Yucatan noch unbekannt waren. Nur 13 Species (7 Euphorbiaceen!) jedoch werden als neu publiciert. Eine nähere pflanzengeographische Erörterung dieses Resultates unterbleibt, nur kurz geht die Einleitung auf den botanischen Charakter des Gebietes ein. Der ganze östliche Teil des Landes, geologisch wie bekannt recht jugendlich, trägt auf porösem Kalkgestein eine buschige Zwergvegetation ziemlich ordinären Charakters. Die Vorinsel Cozumel allein steigt etwas höher empor und muss als älter betrachtet werden. Nach dem Studium einer von Gaumer dort gewonnenen Sammlung hatte Hemsley mit Nachdruck auf den bedeutenden Procentsatz westindischer Typen hingewiesen, der die kleine Insel auszeichnete. Seine Ableitungen aber ruhen auf schiefer Grundlage: Gaumer hatte sich in Cozumel beschränkt die Arten einzulegen, welche ihm auf dem Hauptlande drüben noch nicht vorgekommen waren; das wusste Hemsley nicht. — Im ganzen kennt man auch heute von Yucatan erst 527 Arten, von Cozumel 211, der Sand-Insel 104.

Die floristische Kenntnis der Antillen ist gutenteils wiederum durch Urban's Additamenta [48] gefördert. Namentlich sei nochmals an das mühevolle Werk L. Krug's erinnert, der mit seiner Darstellung der westindischen Farnflora einen wichtigen und namentlich neben Jenman's Katalog der Pteridophyten Jamaicas [20] überaus wertvollen Beitrag zur Florenkunde Westindiens der Wissenschaft hinterlassen hat. Unmittelbar nach pflanzengeographischer Seite ist die Erforschung der Antillen nur in beschränktem Maße gefördert worden.

Von Cuba teilte Combs [5] Excursionsberichte mit aus dem Bezirk von Cienfuegos, Provinz Santa Clara, in Gestalt einer Aufzählung von ungefähr 700 Arten, die er mit guten Standortsnotizen versehen heimgebracht hat. 6 werden (von Greenmann) als neu beschrieben. Die Einleitung des Verfassers giebt eine oberflächliche Übersicht der Formationen und bespricht die Pflanzengeographie der Insel, ohne etwas Neues zu bieten. Manche Stellen lassen sogar auf eine bedauerlich geringe Vertrautheit mit den Grundzügen der Disciplin schließen. Sehr unvollkommen ist auch noch die Verwertung des für Haiti jetzt reichlicher vorliegenden Materiales. Die Flora, zu Grisebach's Zeiten noch äußerst dürftig bekannt, hat in Tippenbauer's Beschreibung der Insel (Die Insel Haiti. — 4°. Leipzig 1893) eine allerdings mangelhafte Zusammenstellung gefunden. Diese verwendet Palacky [30] nach Anbringung der notwendigsten Correcturen zu einigen statistischen Ermittelungen, die namentlich auf die endemischen Elemente Bezug nehmen. Von 3300 Species gelten 2—300 als endemisch, ein Procentsatz, wie er ähnlich auf Jamaica wiederkehrt. Dagegen kenne man als endemische Genera nur *Vilmorinia*, *Poitaea*, *Piptocoma*, *Narvalina*, *Ptycanthera*. Eine Reihe von Gattungen, welche man früher für Cuba und Jamaica allein beanspruchte, haben sich auf Haiti wieder gefunden, wie z. B. *Grias*, *Hypelate*, *Lunania*, *Goetzea*, *Neea*, *Fadyenia*, *Conradia*. Bemerkenswert ist auch die Auffindung einer Humiriacee (*H. balsamifera* L.), einer bisher bekanntlich allein in dem nördlichen Brasilien vorgefundenen Familie. Im allgemeinen erweise sich die Ähnlichkeit Haitis größer mit Jamaica (welche 1808 Species mit Haiti teilt) als die mit Cuba, wo nur 1126 Haiti-Arten wiederkehren. Alle diese Zahlen sind jedoch völlig unbrauchbar (vgl. Urban, Symbolae Antillanae p. 169).

Zur Flora des südlichen Central-Amerika liegen die Bearbeitungen mehrerer Sammlungen vor, so Rothschuh's in Nicaragua [23], Tonduz von Costarica (45) und namentlich Durand-Pittiers [7] von Costarica. Unerwartet neue Ergebnisse wurden dabei nicht erhalten, wohl aber manche Ergänzung der bisherigen Kenntnisse. Fast in sämtlichen Gruppen fanden die Bearbeiter der Costarica-Flora die Vorherrschaft des südamerikanischen Charakters über den mexicanischen stark ausgeprägt und alle heben dieses tropische Gepräge der Flora mehr oder minder nachdrücklich hervor. Besonders ausführlich verbreitet Christ sich über den Gegenstand nach seinen Erfahrungen an der Pteridophyten-Vegetation. Aus der klimatischen Lage Mittel-Amerikas versteht es sich ja unschwer, dass Costarica von Süden leichter Ansiedler empfängt, als von Norden, wo nur schmale Wege an dem dürren Hochlande des Inneren vorbei führen. Eben diese vorwiegend südnördliche Einwanderung erklärt es, wenn manche neotropische Typen, die auf dem Continent in Costarica ihre Nordgrenze finden, auf den Antillen wiederkehren. Manche Farne, wie *Hemionitis pinnata* Sm., *Phegopteris rustica* Fée, *Aspidium guadelupense* Fée, *Alsophila aspera* R. Br. teilen die Antillen sogar allein mit den mittelamerikanischen Subtropen. Weniger bekannt und zunächst weniger leicht verständlich dürfte der Nachweis Christ's gefunden werden, dass noch in den höheren Lagen des Landes der südliche Charakter dominiert: selbst die Hochgebirge Costaricas besitzen andine Farnflora. Wie in ihrer Physiognomie die Hochflächen am Irazú, am Barba und Poas zwischen 2700 und 3300 m das Bild der Paramos wiederholen, so kehrt deren eigentümliche Farnvegetation wieder. Mit dem Pichincha oder den Bergen Neugranadas beherbergen die Vulcanhöhen Costaricas *Gleichenia revoluta* H.B.K., *Gl. pennigera* Moore, *Polypodium moniliforme* Cav., *Gymnogramme hirta* Desv., *Acrostichum conforme* Sw., *Lycopodium contiguum* Klotzsch, *L. attenuatum* Spring, ja selbst die so typisch andinen *Jamesonia scalaris* Kze und *J. cinnamomea* Kze kommen noch vor. Umgekehrt sucht man vergebens nach den *Notochlaenen* und *Cheilanthes* der mexicanischen Cordilleren. Christ führt diese Verbreitungs-Erscheinungen auf die Schranken zurück, welche die weite Nicaragua-Depression dem Vormarsch nördlicher Typen in den Weg rückt; sie wirke bedeutend hemmender als die schmale Lücke an der Panama-Senkung. Die Sammlung Durand und Pittiers ergab nach Christ nicht weniger als 19 neue Farn-Arten, bis auf 1 sämtlich von neotropischer Verwandtschaft. Ob daraus, wie Verf. will, auf relativ bedeutenden Endemismus zu schließen sei, kann ohne eingehendstes Studium des einschlägigen Materiales nicht mit Sicherheit entschieden werden.

Die nördliche Hälfte von Venezuela hat Sievers [42] pflanzengeographisch kartiert. Die Aufnahme gehört einer Serie von Karten an, welche die physikalische Geographie des Gebietes nach dem heutigen Standpunkte darstellen soll. Im Vergleiche mit den übrigen Blättern giebt Sievers' Skizze in der That ein besonders für geographische Zwecke lehrreiches Bild. Sie beruht in weitem Maße auf eigener Anschauung des Verfassers, den seine ausgedehnten Reisen durch das Land befähigt haben, den Gegenstand viel eingehender zu behandeln als sein einziger Vorgänger Codazzi. Im Gegensatz zu dessen Mapa fisica de Venezuela, wo die Vegetationscharakteristik außerordentlich allgemein gehalten war, scheidet Verf. folgende 12 Formationen: 1) Mangrove, 2) Coccoloba uvifera-Formation, 3) Grasfluren, 4) Wüstensteppe, besonders durch *Curatella americana* charakterisiert, im Osten entwickelt, 5) Morichales, Baumbestände an Flüssen in den Grasfluren, 6) Monte-Formation, xerophil, mit *Cacteen*, *Mimosa-*, *Acacia-*, *Prosopis-* etc. Gestrüpp, 7) Trockenwald, besonders aus *Mimosoideen* gebildet, vornehmlich an den Leeseiten der Gebirge entwickelt, 8) Galleriewald, an den Flüssen, 9) Regenwald, namentlich an der Nordseite der Gebirge und im Orinoco-Delta; reich an Lianen. 10) Bergwald, in höheren Lagen, Baumfarne, Cinchonen, Orchideen, 11) Bergweiden, im Westen von 2500 m ab, im Osten bis 500 m sich senkend, 12) Paramos, auf der Cordillere, selten im caribischen Gebirge und dort nur über 2300 m. Mit diesen zwölf Vegetationsgruppen teilen sich die Culturen in das Land, deren hauptsächlichste, wie Kaffee, Kakao, Kokospalme etc. ebenfalls nach ihrem Areale dargestellt werden. Die Karte zeigt instructiv den allmählichen Übergang vom trocknen zum feuchten, vom kahlen zum waldreichen Lande: der Osten feucht und dicht bewaldet, dem Inneren zu erst Trockenwälder, dann steriles Montegebiet, bis dem Maracaibo-See zu wieder häufiger Grasland auftritt und endlich an den Westhängen der Regenwald allein herrscht. Ähnlich der Contrast an der Nordkette von Curuma, wo der ganze Westen steril und öde ist, dann im Meridian von Carúpano eine Wandlung eintritt und im Osten man durch frische Bergwälder hinabsteigt in die ertragreichen Kakaopflanzungen der Niederung. Neben diesen großen Zügen verdienen noch manche Einzelheiten der Beachtung, wie Verf. selbst zusammenfassend hervorhebt. So das Vorherrschen der Berg-Weiden im Osten, wo sie auch tief herabsteigen; so die allmählich frischer werdende Vegetation der östlichen Llanos gegen das Orinoco-Delta hin; der Übertritt der Grasflur aus den Llanos auf das Südufer des Orinoco hinüber nach Guiana; der Mangel ausgedehnterer Tieflands-Waldungen am Orinoco, der in dieser Hinsicht ganz auffallend benachteiligt ist gegen den Unterlauf des ihm tributären Apure, der eine üppige Urwaldlandschaft durchströmt; die Unterbrechung der westlichen Llanos-Grasflur durch umfangreichere Waldcomplexe: eine Reihe von Thatsachen, deren klare Darstellung Verdienst des Verfassers bleibt, wenn die weitere Forschung ihre Bedingungen ermittelt haben wird.

Für das Gebiet der Anden liegen aus dem Zeitabschnitte des Berichtes einige bedeutendere Beiträge vor. So die Publication der Sammlungen Lehmann's und Stübel's aus Columbien und Ecuador, die den Lesern dieser Jahrbücher bekannt ist (Bot. Jahrb. XXI, 306—378), dann die gleichfalls hier erschienenen für die Vegetationskunde Chiles wichtigen Arbeiten von F. W. Neger [28—29] und C. Reiche [36], denen sich anderenorts veröffentlichte Arbeiten und Berichte derselben Autoren [27, 33—35] ergänzend anschließen. Philippi [31] beschreibt eine Reise von Santiago ins Araucanerland, namentlich in dem den südlichen Teil betreffenden Abschnitte mit wertvollen Einzelheiten. Der ganze ebene Teil des Araucanerlandes (etwa 38° s. Br.) stellt sich als Park dar mit weitläufig zerstreuten Bäumen, die nur in Schluchten enger zusammentreten. Die herrschenden Bäume Mittelchiles sind verschwunden: *Acacia Cavenia* erreicht schon südlich vom Lajo seine Grenze, *Quillaja, Litrea, Boldoa* am Malleco. Dagegen nimmt bereits mächtige Dimensionen an *Lomatia obliqua,* und im südlichsten Teile auch *Edwardsia Macnabiana.* Mannigfaltig sind die Sträucher, viele davon mit Stacheln ausgestattet: 4 *Berberis*, 2 *Azara*, *Colletia*, *Baccharis valdiviana*, *Fabiana*, *Buddleia globosa*, *Embothrium lanceolatum.* Von Kräutern fallen auf *Viola maculata*, *Hypericum chilense*, einige *Geranien* in dichten Rasen, *Fragaria chilensis*, *Geum chilense,* die schöne *Oenothera acaulis*, *Loasa acanthifolia*, *Hydrocotyle*, *Osmorrhiza.* Die Compositen treten schon erheblich zurück im Vergleich zu Mittelchile, namentlich sind ihre strauchartigen Vertreter weitaus geringer an Zahl, wenn auch die blaue Immortelle *Triptilium spinosum* nicht selten und von *Baccharis*, *Gnaphalium* und *Senecio* noch manche Art anzutreffen ist. Die Gräser, wenn schon an Species nicht arm, gewinnen niemals eine Individuenfülle, um etwas Wiesenartiges zu stande zu bringen: sie »stehen einzeln und ihre Halme haben wenig Blätter«. Die Farne erinnern bereits stark an die Regenwaldgebiete des Südens, doch fehlen noch die schönen Hymenophyllen von Valdivia und Chiloë. Der von Philippi in großen Zügen charakterisierte District hat in seinem nördlichen Teile übrigens bald durch die Untersuchungen Neger's [29] eine detaillierte Darstellung gefunden. — Eine für die Vegetationsverhältnisse der gesamten Südhälfte Chiles bedeutsame Monographie Reiche's [34] beschäftigt sich mit *Nothofagus* und bringt mit der genauen Feststellung des Areales jeder einzelnen Species ein sehr beachtenswertes Material, allgemein die in Chile für die Verteilung seiner Flora maßgebenden Factoren beurteilen zu können. — Über die Ergebnisse der chilenischen Exploration von Juan Fernandez [21] hat der Autor selbst in diesen Jahrbüchern Bericht erstattet (Bot. Jahrb. XXII. Litt. p. 44—50).

In Brasilien dienten der Erweiterung der Landeskunde einige kleine und größere Expeditionen, die namentlich von den einzelnen Museen aus unternommen wurden. Eine Reihe von Mitteilungen giebt von ihren Resultaten Kunde. Den nördlichsten Teil der Küste, nördlich vom Amazonenstrom, bereiste Huber [17]; die angetroffenen Formationen skizziert er in allgemein gehaltenen Schilderungen. Der Strandwald besteht aus *Avicennia nitida*, *Cyperus*-Arten, *Montrichardia arborescens*, die stellenweise bis 20 km weit ins Innere dringt, weniger häufig *Hymenaea Courbaril*, *Carapa guyanensis*, *Maximiliana maripa*, *Arrabidaea* etc. Sumpfwald zieht sich an den Wasserläufen entlang, doch ist er wenig ausgedehnt. Die höheren Teile bedeckt Hochwald, durch Lianen- und Epiphyten-Reichtum ausgezeichnet, weicht mancherorts aber dem Trockenwalde, wo diese Merkzeichen üppigeren Gedeihens fehlen. Ferner werden beobachtet Heiden (»Cerrado«), aus niederen Sträuchern zusammengesetzt, und Savannen (»Campo«), die stellenweise im Frühjahr unter Wasser stehen und daher arm sind an Arten. — Aus dem Inneren sei an Ule's Bericht über Goyaz erinnert. — Die systematische Bearbeitung der Phanerogamen-Flora (Flora Brasiliensis . . . .) ist zu den Orchideen und Bignoniaceen [41] fortgeschritten, während gleichzeitig die kryptogamischen Forschungen weiteren Aufschwung genommen und schätzenswerte Bereicherung gebracht haben. Die knappen, oft ganz unzulänglichen Angaben der Flora Brasiliensis hinsichtlich der Lebensverhältnisse seiner reichen Farnvegetation erfahren wesentliche Ergänzung durch Schenck's [40] Mitteilungen. Er giebt durch die Fundlisten seiner Excursionen in den Provinzen Rio de Janeiro, St. Catharina, Minas Geraes eine gute Vorstellung, wie die einzelnen Formationen mit Gefäßkryptogamen ausgestattet sind. Es wird besonders auf die gesellig lebenden Baumfarn-Arten eingegangen, die im immergrünen Regenwald zwar am gestaltungsreichsten und lebensvollsten sich entfalten, doch auch andere Gemeinschaften nicht meiden. So kann *Dicksonia Sellowiana* Hook. mit Araucarien und Bambusen als Wahrzeichen gelten für die obere subtropische Waldregion des Ostens. In der Serra dos Orgãos teilt sich mit *Chusquea pinifolia* die zwergstämmige *Lomaria tabularis* in die Gipfelflächen (2100 m). Minas Geraes, sonst ärmer an Farnen, bot in der Umgebung von Ouro-Preto manche interessante Species, und in der dortigen Serra wurde als Baumfarn *Cyathea Schenckii* Christ n. sp. aufgefunden.

Auch die Kenntnis der Lebermoosflora zeigt durch die Untersuchungen LINDMAN's manchen Fortschritt, um so mehr, als der Sammler eine Einführung allgemeinen Charakters der Bearbeitung seiner Ausbeute durch STEPHANI vorausschickt [43]. Er beobachtete in den Gebirgen über Rio de Janeiro eine absolut bedeutende Anzahl von Arten. Trotzdem findet er in der Physiognomie ihre Lebermoos-Vegetation entschieden zurückstehend hinter den feuchten Fichtenwäldern Skandinaviens; wolle man mit Europa vergleichen, so fühle man sich eher an schattige, aber trockene Buchenwälder erinnert. Auf den Campos von Minas Geraes bietet der feine Sand oder Thon natürlich nur wenigen Hepaticae Raum, dagegen sieht man in Rio Grande do Sul die mit den Campos wechselnden Baumbestände verhältnismäßig reich damit ausgestattet. In echtes Campos-Gebiet dagegen wagen auch dort sich nur die xerophilen *Frullanien.* Ganz arm erwiesen sich ferner die Waldungen Paraguays, zumal sie zur Zeit des Besuches sämtlich unter Dürre zu leiden schienen. Nur in periodisch bald sumpfigen, bald trockenen Niederungen »mit dünnem Gras und nackten Erdflecken« sah man dem Boden fest angewachsen viele niedrige Hepaticae, terrestrisch oder vielleicht amphibisch. STEPHANI legte im ganzen 9 derartige Species fest, 6 davon erwiesen sich als neu. *Anthoceros fructuosus* Steph. und *Riccia macropora* Steph. darunter ausgezeichnet eigentümliche Formen. Eine gleichartige Florula bot sich auch an entsprechenden Örtlichkeiten Matto Grossos, dessen Lebermoosvegetation im übrigen ärmer war als in den Waldungen am Rio de Janeiro, und selbst der von Rio Grande wohl nachstand. Nicht nur die Ausbeute fiel minder erheblich aus, auch das Aussehen der Pflänzchen war »karg und reduciert«. Alle hier in Matto Grosso schienen kümmerlich und missfarbig im Vergleich zu der Frische, die auf den früheren Excursionen das Sammeln zum Genuss gemacht hatte.

Meigen, W.: Die deutschen Pflanzennamen. Vom Allgemeinen Deutschen Sprachverein durch den ersten Preis ausgezeichnete Bearbeitung der Preisaufgabe »Deutsche Pflanzennamen für die deutsche Schule«. — Berlin (Verlag d. allg. deutschen Sprachvereins) 1898. VIII, 120 S. 8⁰. ℳ 1.60.

Dass von Seiten des deutschen Sprachvereins obige Aufgabe gestellt wurde, wird gewiss jeden deutschen Lehrer der Pflanzenkunde erfreut haben, der jüngere Kinder in diesem Fache zu unterrichten hat. Mir kam beim Lesen der Aufgabe sofort der Gedanke, man möchte dieser eine folgen lassen, durch die eine gute Verdeutschung der im naturwissenschaftlichen Unterricht gebräuchlichen Fachausdrücke geboten werde, denn leider giebt es viele beim Unterricht größerer Schüler nicht zu vermeidende Ausdrücke, für die ein einfaches, klar bezeichnendes deutsches Wort fehlt, z. B. Assimilation, Perigon, Achaene, Antheridium, Archegonium, Mycel, Protonema (da Prothallium durch Vorkeim verdeutscht wird). Wie ich in meinem besonderen Arbeitsgebiet der Lehre von der Pflanzenverbreitung nach solchen Verdeutschungen gesucht habe, kann jeder in meinen Grundzügen der Pflanzengeographie (Breslau 1897) sehen.

Die vorliegende Arbeit löst die Aufgabe zunächst in einer allgemeinen (43 Seiten einnehmenden) Abhandlung, die durchweg in gutem Deutsch geschrieben (warum nicht Pflanzenkunde für Botanik, Anordnung für System?), und ich kann diese Arbeit nicht genug den Fach- und Amtsgenossen zur Durchsicht empfehlen, stimme im allgemeinen den vom Verf. aufgestellten Grundsätzen bei. Einige Abweichungen möchte ich lieber an den Namen zeigen, welche in der Anordnung GARCKE's für eine große Zahl deutscher Pflanzenarten und -gattungen auf S. 47—97 aufgestellt sind, als dass ich auf die leitenden Grundsätze näher eingehe.

Da wir die deutschen Namen in der Schule doch hauptsächlich wünschen, um den Schülern ihre Arbeit zu erleichtern, um Zeit für wichtigere Dinge zu gewinnen, vor allem aber die leidigen Namenserklärungen aus der in der Schule schon so kurz bemessenen naturwissenschaftlichen Unterrichtsstunden möglichst fern zu halten, müssen mit Ernst solche Namen vermieden werden, die Schüler irre führen könnten. Hierzu zähle ich Namen, wie Grasnelke (*Armeria*), Bergnelke (*Jasione*) bei Pflanzen, die den Nelken verwandtschaftlich fern stehen; Palmenfarn für *Cycas* kann vielleicht geduldet werden, wenn nämlich die in neuerer Zeit besonders wahrscheinlich gewordene Verwandtschaft zwischen den »Sagobäumen« und den echten Farnen als solche dadurch angedeutet werden sollte. Für *Armeria* schlage ich den Namen Grasblume vor; dieser soll nach Pritzel-Jessen, Die deutschen Volksnamen der Pflanzen, in Schlesien gebräuchlich sein; diesem Buche würden sich wohl noch mehr gute Verdeutschungen entlehnen lassen. Giebt es für *Jasione* keine gute Verdeutschung, so sehe ich nicht ein, warum der Name nicht ebensogut geduldet werden kann, wie der vom Verf. als genügend eingebürgert betrachtete Name *Scabiosa*. Diesen aber zwei Gattungen, *Scabiosa* und *Knautia* beizulegen, halte ich dann wiederum für falsch, wenn man jene Gattungen nicht in eine vereinigt; für *Knautia* bestehen (nach Pritzel-Jessen) eine große Zahl deutscher Volksnamen, z. B. Witwenblume. Aus gleichen Gründen verurteile ich es, dass *Atriplex* und *Obione* beide als »Melde« bezeichnet werden, während ich Strandmelde für berechtigt für letztere halte, da es sich um eine der Melde nahe stehende Gattung handelt. Da Scabiose zugelassen, sehe ich keinen Grund, Lobelie durch »Spleisse« zu ersetzen, denn der eine wie der andere Name ist durch Gartenzucht allgemeiner verbreitet worden. Von Personennamen hergeleitete Namen ganz zu verwerfen, scheint mir falsch; im Gegenteil suche ich gern einen Anschluss an die wissenschaftliche Bezeichnung, wenn möglich; denn die Schule soll doch auch den künftigen Wissenschaftsmann heranbilden; doch würde ich dies nicht da thun, wo gute deutsche Namen bestehen, so nicht mit dem Verf. »Primel« als eingebürgert betrachten, da »Schlüsselblume« ziemlich allgemein bekannt ist.

Die Anordnung der Pflanzennamen nach Garcke lässt leider nicht erkennen, wie Verf. die von der gleichen Gattung hergeleiteten Familien- und Ordnungsnamen unterscheidet, denn diese Gruppen können wir jetzt im Schulunterricht nicht mehr umgehen, nachdem viele Ordnungen fast so sicher umgrenzt sind, wie Familien. Meines Erachtens ist da die Rücksichtnahme auf den tierkundlichen Unterricht maßgebend, daher bezeichne ich z. B. die Fam. *Liliaceae* seit Jahren mit Lilienartige (entsprechend Katzenartige [in beiden Fällen ist Pflanzen, bezw. Tiere hinzuzusetzen oder zu ergänzen]), die Ordnung *Liliflorae* (warum nicht *Liliales* entsprechend *Rosales* u. s. w.?) durch Liliengewächse (entsprechend Raubtiere).

Von größeren noch gebräuchlichen Ausdrücken gefällt mir der Ersatz der Dikotylen durch Blattkeimer und Monokotylen durch Spitzkeimer wenig (warum nicht Zwei- und Einkeimblättler?). Auch sehe ich keinen Grund, Bedecktsamige und Nacktsamige zu umgehen. So lange die Wissenschaft die Sympetalen und Archichlamydeen aufrecht erhält, müssen auch diese Ersatzworte haben, ich verwende seit Jahren dafür Verwachsenkronige und Einfachblütige, da der Zusatz Pflanzen gern fortfallen kann; sobald natürlich wissenschaftlich eine andere Anordnung eingeführt werden sollte, was ich in diesem Fall für wahrscheinlich halte (vgl. Bot. Centralblatt LXXVI, 1898 Nr. 44/45), haben wir Lehrer, vor allem aber die Verf. von Schulbüchern die Pflicht, neue Ersatzworte zu schaffen; die Wissenschaft hat im Völkerverkehr solche Worte weniger nötig, obwohl ein Anschluss der Hochschulen an die niederen allmählich immer mehr von beiden Seiten her angebahnt werden könnte.

Zum Schluss betone ich nochmals, dass die vorliegende Arbeit sehr Beachtung verdient, meine Bemerkungen mehr Ergänzungen als Tadel sein sollen.

F. Höck-Luckenwalde.

Grecescu, Dr. D.: Conspectul Florei Romaniei plantele vasculare indigene și cele et naturalizate ce se găsesc pe teritoriul Romȃniei, considerate subt punctul de vedere sistemativ și geografic. — București 1898. — ℳ 10.—.

In der Einleitung dieses großartig angelegten, einen stattlichen Großoctavband von 850 Seiten füllenden Werkes bespricht der Verf. die Geschichte der Erforschung der rumänischen Flora, hier vermissen wir mehrere Namen, wie Kanitz, Uechtritz, Sintenis und andere, die wohl von der Geschichte der rumänischen Floristik nicht gut loszulösen sind, wir werden später auf dieselben zurückkommen. Es thut dem Ref. leid, dass er gleich am Anfang auf einige Fehler hinweisen muss, und so vielleicht scheinbar in den ersten Zeilen ein schiefes Bild von dem Buche giebt, aber die Schwächen, die sich im Anfange finden, müssen auch im Anfange berührt werden. Am Ende der Einleitung findet sich ein Capitel, welches anscheinend für die nicht rumänisch sprechenden Benutzer des Buches eingefügt ist: »Termenil populari romȃneşti coprinşi in opera de fată pentru statiile plantelor, in dem die in dem Buche angewandten Bezeichnungen für die Standorte (Berg, Gipfel, Wiesen, Abhänge etc.) in das Lateinische und Französische übertragen wurden. Dass dabei nicht immer correct verfahren wurde, beweisen Bildungen wie montis, summum jugum montanis, cacuminis, declivis, montanis, collinis, nemoris, uliginis, paludinis, litoris, saxi und viele andere, die augenscheinlich Ablative sein sollen.

Der Hauptteil des Buches »Conspectul sistematic« scheint zum größten Teile mit großer Sorgfalt angefertigt zu sein. Verf. giebt Bestimmungsschlüssel der Familien, bei den Familien die Charaktere der Tribus und eine Einteilung der Arten, jedoch keine Artdiagnosen, nur mitunter am Schlusse einer Art eine kritische Bemerkung oder bei neu aufgestellten Formen eine kurze Beschreibung. Hinter dem Namen jeder Art findet sich eine ziemlich umfangreiche Litteraturangabe, durchlaufend citiert finden wir Sturm Deutschl. Flora, Koch Syn., Rchb. Jc., Bois. Fl. Or., Schlecht, Lang Deutschl. Fl. Es folgen dann die Zeichen für die Dauer, die Blütezeit und die Verbreitung. Auf die letztere scheint Verf. besonderes Gewicht gelegt zu haben. Die Angaben geben ein gutes Bild von der Beschaffenheit des Standorts und von der Verbreitung in Rumänien. Hierdurch wird das Buch zu einem sehr nützlichen Nachschlagewerk. Bei seltenen Pflanzen sind die Gewährsmänner, bezw. deren Werke, in denen sich die Angabe zuerst findet, citiert. Wie war es aber bei einer so umfassenden Litteraturkenntnis und einer so großen Kenntnis der Geschichte der Floristik und der Verbreitung der Pflanzen möglich, dass anscheinend alle Angaben, die von den Gebrüdern Sintenis und von Uechtritz herstammen, in dem Buche fortblieben. Diese von einem so ausgezeichneten Floristen wie Uechtritz bestimmten Arten sind doch über jeden Zweifel erhaben. Veröffentlicht sind die Sammlungen in Kanitz' Plantae Romaniae, einer gewiss vortrefflichen Arbeit, die Ref. indes in dem ganzen Buche von Grecescu trotz längeren Suchens nur einmal (p. 101 *D. leptopetalus* Kanitz pl. roman etc. non Willd) bei einem Synonym citiert gefunden hat. Es würde zu weit führen, wollte Ref. alle fehlenden Arten aufführen, es wurden nur einige Stichproben gemacht, die hier mitgeteilt seien. Nach der Schätzung muss die Zahl der fehlenden Arten mindestens zwischen 150 und 200 liegen. Bei den Monokotyledonen fehlen beispielsweise *Stratiotes Aloides*, *Zostera nana*, *Typha stenophylla*, *Orchis variegata*, *Platanthera chlorantha*, *Limodorum abortivum*, *Sturmia Loeselii*, *Crocus sulphureus*, *Cr. Pallasii*, *Iris suaveolens*, *Galanthus plicatus*, *Asparagus collinus*, *A. polyphyllus*, *A. trichophyllus*, *Asphodelus luteus*, *Gagea taurica*, *Allium moschatum*, *Muscari comosum*, *M. neglectum*, *Colchicum bulbocodioides*, *Veratrum nigrum*, *Crypsis schoenoides*, *Koeleria glauca*, *K. brevis*, *Hordeum maritimum*, *Carex sempervirens*. Bei den Cruciferen unter anderen (von Kanitz mit Nummern angeführt) *Sinapis dissecta*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Alyssum gemonense*, *Alyssum tortuosum*, *Camelina dentata*, *Thlaspi montanum*. Weiter

Helianthemum serpyllifolium, *Viola degener*, *V. Kitaibeliana* (*V. Jooi* schreibt Verf. constant *V. Jovi*), *Polygala Chamaebuxus*, *Gypsophila serotina*, *Dianthus caesius*, *D. giganteiformis*. Aus dem 2. Teile von Kanitz, in dem die Sintenis'schen Sammlungen bearbeitet sind, fehlen z. B. von S. 181—185 *Aldrovandia vesiculosa*, *Drosera longifolia*, *Polygala decipiens*, *Melandryum eriocalycinum*, *Silene multiflora*, *S. Otites* var. *macrophylla*, *S. supina*, *S. conica*, *Dianthus polymorphus*, *D. capitatus* var. *minor*, *Moehringia Jankae*. Ref. kann nicht glauben, dass der Verf. all diese Arten und noch viele andere übersehen oder vergessen hat, kann sich aber auch keinen anderen Grund denken, weshalb Verf. die so verdienstvollen Arbeiten eines Uechtritz und Kanitz völlig unbenutzt ließ; selbstredend fehlen auch bei den aufgeführten Arten fast sämtliche von den genannten Forschern angegebene Fundorte. — In der Anordnung der Familien folgt der Verf. dem Jussieu-De Candolle'schen System.

Den letzten Teil des Buches macht der »Conspectul geographic al florei României« aus, der sich in 2 Hauptcapitel »Fisiografica generală« und »Vegetatica si flora geographica« gliedert. Diese beiden letzteren Capitel, besonders das letzte, welches in ähnlicher Weise, wie dies jetzt in dem großen Sammelwerk von Engler u. Drude »Die Vegetation der Erde« geschieht, die Vegetation Rumäniens gliedert und zahlreiche Vegetations- und Formationsbilder liefert, scheinen mit großer Liebe und Sorgfalt bearbeitet und dürften für künftige pflanzengeographische Schilderungen des Gebietes von hervorragendem Nutzen sein. P. Graebner.

Sadebeck, R.: Die Culturgewächse der deutschen Colonien und ihre Erzeugnisse. — Für Studierende und Lehrer der Naturwissenschaften, Plantagenbesitzer, Kaufleute und alle Freunde colonialer Bestrebungen. Mit 127 Abbildungen. — Jena (Gustav Fischer) 1899.

Das vorliegende, ansprechend ausgestattete Buch, das rein praktischen Zwecken dienen soll, giebt zum ersten mal eine vollständige und nicht zu ausführliche Übersicht über die Nutz- und Culturpflanzen der deutschen Colonien, ihre Cultur, die Erstbehandlung und Verarbeitung des Rohstoffs, ihre Geschichte und Verbreitung etc. Im Gegensatz zu dem bekannten Lehrbuch von Semler behandelt der Verf. auch noch eine Anzahl von Nutzpflanzen, welche zwar nicht in Plantagenbetrieb genommen werden, aber dennoch sehr wichtige Rohstoffe liefern, wie z. B. die Kautschukpflanzen, Nutzhölzer, die Cola- und Copalbäume etc. Diese Pflanzen sind ja eigentlich keine Culturgewächse, sie werden aber teilweise geschont — oder sollten wenigstens geschont werden —, ferner liefern einige von ihnen die wichtigsten Rohstoffe, so dass es verfehlt gewesen wäre, sie hier nicht zu besprechen.

Obgleich die Anzahl der Nutz- und Culturpflanzen unserer Colonien eine sehr beträchtliche ist, weist Verf. doch noch auf zahlreiche tropische Culturgewächse hin, welche bisher in den deutschen Colonien noch nicht oder nur nebensächlich gebaut werden, deren Cultur hier aber wahrscheinlich sehr lohnend sein würde, so z. B. auf Pfeffer, Zimmet, Muskat, Jute, Ramie, Kautschuk- und Guttaperchapflanzen etc.

Die Litteratur über Tropencultur ist bekanntlich eine sehr zerstreute. Nur für Ostafrika lag in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Teil B, welcher von den Beamten des Botanischen Museums zu Berlin vor 3—4 Jahren bearbeitet worden war, eine vollständige Zusammentragung der Nutz- und Culturpflanzen des Gebietes vor, die vom Verf. benutzt werden konnte. Die meisten eigenen Resultate des Verf., welche sich überall im Buche finden, gründen sich auf die Untersuchung des im Hamburger Botanischen Museum befindlichen reichen Materials, nach dem auch fast sämtliche der schönen Abbildungen hergestellt wurden. Die zahlreichen, meist vorzüglich den Habitus einer Pflanze treffenden Figuren sind überhaupt für das vorliegende Werk von hervorragendem

Wert, denn sie erleichtern das Erkennen einer Pflanze ganz außerordentlich und ersparen es dem Verf., allzu ausführlich auf deren Beschreibung einzugehen.

Es ist sehr zu wünschen, dass das Werk des Verf. weite Verbreitung finden möge; denn es ist sicher, dass diejenigen, für welche das Buch in erster Linie geschrieben ist, Plantagenbesitzer, Kaufleute und Freunde colonialer Bestrebungen, in demselben viel Neues und für sie Wichtiges finden werden. E. Gilg (Berlin).

Solereder, H.: Systematische Anatomie der Dicotyledonen. Ein Handbuch für Laboratorien der wissenschaftlichen und angewandten Botanik. Herausgegeben mit Unterstützung der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Mit zahlreichen Abbildungen. Lief. 1 (Bogen 1—15). gr. 8. Geheftet *M* 9.—. Stuttgart (F. Enke) 1898.

Je mehr wir in der Kenntnis der Pflanzenformen fortschreiten, desto schwieriger wird die Classification, namentlich die Abgrenzung der einzelnen größeren oder kleineren Sippen gegen einander durch scharf hervortretende Merkmale. Unseren Lesern ist allgemein bekannt, wie mannigfache Wege von den ernsteren Systematikern, die sich nicht mit der bloßen Beschreibung der Formen begnügen konnten, eingeschlagen wurden, um constante Merkmale für die Sippen aufzufinden. Nachdem die Entwickelungsgeschichte der niederen Pflanzen und auch der Gymnospermen so bedeutende Erfolge für deren Systematik ergeben hatte, wurden vielfach auch Versuche gemacht, denselben eine grundlegende Bedeutung für die Classification der Angiospermen zuzusprechen; so wertvoll sie auch für das Verständnis der innerhalb natürlicher Verwandtschaftskreise vorkommenden Modificationen war, so selten führte sie auch zu wirklich neuen Ergebnissen in der Abgrenzung der Familien, da eben in denselben die Blütenentwickelung, nicht minder Frucht- und Samenentwickelung mannigfachen Veränderungen unterworfen sind. Dann wurde lange Zeit das Heil in der Blütendiagrammatik gesucht; aber man braucht nur an die in einzelnen großen Familien, wie z. B. den *Euphorbiaceae* und *Guttiferae* vorkommenden mannigfaltigen Stellungsverhältnisse und an die in den verschiedensten Verwandtschaftskreisen auftretenden einfachen Blütenformen (sogenannter reducierter Blüten) zu denken, um zu erkennen, dass die Feststellung der diagrammatischen Verhältnisse, welche in vielen Fällen von großem Nutzen ist, doch auch vielfach bei der Unterbringung einer noch nicht bekannten Pflanze im Stich lässt. Dass Stellung der Samenanlagen, Beschaffenheit des Nährgewebes und anderer Teile des Samens vielfach ausschlaggebend für die systematische Stellung einer Pflanze sind, ist bekannt; aber wie oft hat man gerade diese wichtigen Pflanzenteile nicht zur Hand und wie oft ist auch, namentlich bei exotischen Pflanzen das zur Untersuchung geeignete Blütenmaterial nur kümmerlich. So wurde man naturgemäß dazu gedrängt, auch den anatomischen Merkmalen, die von den Autoren der klassischen Pflanzensysteme bei der Charakterisierung der Familien kaum verwertet worden waren, mehr Beachtung zu schenken, und es geschah das in erster Linie von botanischen Pharmakognosten, die mehr als andere Botaniker darauf angewiesen waren, Pflanzenfragmenten eine wissenschaftliche Bezeichnung zu geben. Auch waren es die an vielen Drogen auftretenden Secretorgane und Excretbehälter, noch mehr die Secretionsproducte, welche hin und wieder von älteren Systematikern bei der Charakteristik der Familien auch berücksichtigt wurden, namentlich wurde den bei mehreren Familien als »durchsichtige Punkte« hervortretenden Secretlücken vielfach Beachtung geschenkt, so besonders von Bentham und Hooker, bei der Abgrenzung der *Rutaceae* gegen die ihnen zunächst stehenden Familien; Referent hat dann 1874, als er in München einige dieser Familien für die Flora brasiliensis systematisch bearbeitete, auch versucht, das Vorhandensein oder Fehlen von Secretdrüsen und Secretgängen consequent für die Abgrenzung der *Rutaccae*, *Zygophyllaceae*, *Simarubaceae* und *Burseraceae* durchzuführen, und im Jahre 1877 eine vollständig neue zu natürlichen Verwandtschaftskreisen führende Einteilung der *Araceae* auf Grund anatomischer Merkmale durchgeführt. In München war übrigens damals schon sowohl von Nägeli wie von Radlkofer, auch von Lorentz (Moose) die Anatomie bei systematischen Studien als Hilfsmittel herangezogen worden, wie auch anderwärts, namentlich bei dem in voller Blüte stehenden Studium der Gefäßkryptogamen. Jedoch waren es immer nur wenige anatomisch geschulte Botaniker, welche anatomische Studien mit blütenmorphologischen vereint für die Systematik verwerteten. Nebenher wurden zahlreiche anatomische Untersuchungen an Angiospermen teils von den besten Pflanzenanatomen zur Auffindung neuer interessanter anatomischer Verhältnisse, teils von Doctoranden als Übungsarbeiten ohne besondere Rücksicht auf die Bedeutung der anatomischen Eigenschaften für die Systematik unternommen. Hierbei wurde vielfach höchst unkritisch verfahren, indem man Material aus botanischen Gärten und Herbarien anatomisch untersuchte, ohne die Gewissheit, dass richtig bestimmtes Material vorlag. Anderseits wurde wieder von manchen Botanikern, welche vergleichend anatomische Studien machten, um neue Familiencharaktere aufzufinden, kein Gewicht darauf gelegt, dass zahlreiche physiologisch-anatomische Merkmale in gleicher Weise in systematisch sehr entfernt stehenden Pflanzengruppen auftreten. Werden neben der Anatomie Blüten- und Fruchtmorphologie, die physiologische Bedeutung der anatomischen Structur im Zusammenhang mit den Existenzbedingungen der untersuchten Pflanzen, zugleich auch die richtige Bezeichnung der Pflanze sorgfältig beachtet, dann ist die Anatomie ein wertvolles Hilfsmittel für den Systematiker und zahlreiche Untersuchungen von Radlkofer und anderen Systematikern in den letzten drei Jahrzehnten haben viel dazu beigetragen, einzelnen Gattungen den richtigen Platz im System zuzuweisen oder auch den Umfang einzelner Familien genauer festzustellen. Dadurch, dass in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« bei jeder Familie ein Abschnitt für die Darstellung der anatomischen Verhältnisse vorgesehen war, sind die Autoren auch veranlasst worden, dieselben bei ihren anderweitigen Studien über die von ihnen bearbeitete Familie nicht außer acht zu lassen, je nach Neigung und Vorbildung ist dies allerdings in ungleicher Weise geschehen; immerhin ist in diesem Werke die Anatomie für die Begrenzung vieler Familien wertvoll. Anderseits kann aber auch nicht geleugnet werden, dass die anatomische Methode doch nur in einzelnen Fällen zu besseren Resultaten führt, als die blütenmorphologische und dass eine einseitige Anwendung derselben nicht angezeigt ist.

Was nun das vorliegende Werk betrifft, so wurde es seit langer Zeit erwartet und es ist ohne Zweifel eine der wertvollsten neueren Bereicherungen unserer botanischen Litteratur; denn der Verf. hat nicht bloß sorgfältig die fast erschreckend umfangreiche Litteratur über die Anatomie der Dicotyledonen verarbeitet, sondern auch selbst umfassende Untersuchungen angestellt. Für wissenschaftliche Botaniker und Pharmakognosten ist das Buch unentbehrlich. Dass Verf. bei der Anordnung des Stoffes nach dem System von Bentham und Hooker und wie in dem Prospect gewissermaßen entschuldigend hervorgehoben ist, nicht der Anordnung der »Natürl. Pflanzenfamilien« folgte, ist zunächst irrelevant; Hauptsache ist, dass nun die Systematiker, welche die Anatomie bei ihren Studien auch in Betracht ziehen wollen, bequem ersehen, welche Angaben in der Litteratur existieren. Vor einer rückhaltlosen Verwertung dieser Angaben wird aber doch, soweit sie nicht vom Verf. und von Systematikern herrühren, bei denen man auch auf kritische Prüfung des von ihnen untersuchten Materials hinsichtlich der Bestimmung rechnen kann, zu warnen sein. Der vorliegende Band reicht von den *Ranunculaceae* bis zu den *Cyrillaceae* nach der Anordnung von Bentham und Hooker.

E.

Schimper, A. F. W.: Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. — 876 S. 8⁰ mit 502 als Tafeln oder in den Text gedruckten Abbildungen in Autotypie, 5 Tafeln in Lichtdruck und 4 geographischen Karten. — Jena (G. Fischer) 1898. — ℳ 27.—.

Während lange Zeit die Physiologen sich darauf beschränkten, an einer geringen Anzahl leicht zu cultivierender Pflanzen Studien über die Lebenserscheinungen der Pflanze zu machen, hat sich in den letzten 20 Jahren allmählich eine vergleichende Physiologie entwickelt, Hand in Hand mit der von Schwendener zuerst angebahnten, dann von Haberlandt und vielen anderen weiter ausgebauten physiologischen Anatomie. Wesentlich unterstützt wurde die Richtung dadurch, dass in den letzten Jahrzehnten die Gelegenheit zu Reisen in die Tropen und andere Gebiete beträchtlich erleichtert war. Im allgemeinen hat zwar im Vergleich zu früher die Zahl botanischer und anderer naturwissenschaftlicher Forschungsreisen nicht so erheblich zugenommen; aber ein ganz wesentlicher Fortschritt ist die Verkürzung der Ausfahrten und Rückfahrten, welche es ermöglicht, dass auch solche Gelehrte, die in amtlicher Thätigkeit den Fortschritten der Wissenschaft fortdauernd folgen, in wenigen Monaten eine Reise in fernere Länder unternehmen und nach der Rückkehr ihre Beobachtungen bald verarbeiten können. Dazu kommt, dass mehrfach in den Tropen sowohl wie in einzelnen Wüstengebieten und Polarländern der Reisende gastliche Unterkunft findet, welche länger andauernde Untersuchungen ermöglicht, ganz abgesehen davon, dass in Buitenzorg eine Heimstätte für die Erforscher der tropischen Pflanzenwelt begründet wurde.

Endlich ist eines der wesentlichen Hilfsmittel der pflanzenphysiognomischen Studien, die Photographie zu einer solchen Vollendung gelangt, dass nunmehr in kürzester Zeit zahlreiche Vegetationsbilder für Studienzwecke aufgenommen und dank der neueren billigen Reproductionsverfahren weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden können. Alle diese Vorteile kommen vorzugsweise der physiognomischen und physiologischen Pflanzengeographie zu gut, von denen die erstere den allgemeinen Vegetationscharakter eines Landes zu erfassen sucht, die letztere die Organisation der für einzelne Gebiete charakteristischen durch ihre Lebensweise besonders auffallenden Pflanzen zum Gegenstand ihrer Untersuchung macht. Schon in Warming's vortrefflichem Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie machen sich die erwähnten Vorteile der in der Neuzeit reicher gebotenen Hilfsmittel für die pflanzengeographische Forschung bemerkbar; aber in dem vorliegenden Werke Schimper's treten sie noch mehr hervor, da Schimper sein Werk mit einer Fülle von gut ausgewählten Abbildungen ausgestattet hat, die von dem Charakter vieler Vegetationsformationen eine Vorstellung geben, wenn auch sehr häufig bei dem üblichen Reproductionsverfahren so manche Einzelheit, die man auf der Photographie vielleicht noch zu erkennen vermag, verloren gegangen ist. Bilder wie die auf S. 383 gegebene Fig. 191 wären besser fortgeblieben.

Im ersten Teil des Werkes werden die für die Verbreitung der Pflanzen maßgebenden Factoren Wasser, Wärme, Licht, Luft, Boden, Tiere behandelt. Schon in diesem Teil macht sich ein großer Vorzug des Buches, eine sehr übersichtliche Darstellung, welche das Wesentliche deutlich hervortreten lässt, bemerkbar; der Leser bekommt hier einen vortrefflichen Einblick in die wichtigsten Vorgänge des Pflanzenlebens, soweit dasselbe von äußeren Einflüssen abhängig ist. Zwar ist der zweite Teil des Inhaltes zahlreichen Abhandlungen der Pflanzenphysiologen und namentlich auch des Verf. entnommen, so dass der Physiologe hier nicht gerade viel Neues findet; aber die Zusammenfassung ist eine so klare, dass sie jedermann mit Vergnügen lesen wird. Neu sind hier einige vom Verf. eingeführte Bezeichnungen, so die der Tropophyten für diejenigen Pflanzen, welche wie ein großer Teil der in der gemäßigten Zone vorkommenden während eines Teiles des Jahres sich als Hygrophyten verhalten, während eines anderen Teiles als Xerophyten leben müssen. Ferner bezeichnet Verf. die Einflüsse des Bodens als edaphische und unterscheidet klimatische und edaphische Hygrophyten, Xerophyten und Tropophyten, eine Unterscheidung, die viel zum Verständnis der ökologischen Organisation der Pflanzen beiträgt. In den Abschnitten Wind und Tiere hätte sich noch mehr über den Einfluss dieser Factoren auf die Pflanzenverbreitung sagen lassen, dagegen hätte das rein biologische Capitel Pflanzen und Ameisen auch ohne Schaden für das Buch wegbleiben können. In dem zweiten, die Formationen und Genossenschaften behandelnden Teil ist besonders das erste Capitel, welches von den Formationen im allgemeinen handelt, wegen der Darstellung der Principien, die bei dem Studium der Formationen von Bedeutung sind, angelegentlich zu empfehlen, dagegen enthält das zweite Capitel über die Genossenschaften Dinge, die jedem Botaniker bekannt sind. Im dritten Teil »Zonen und Regionen« enthält vorzugsweise der Abschnitt über die tropischen Zonen vieles, was noch nicht in anderen pflanzengeographischen Werken zu finden ist; ich weise nur hin auf die Schilderung der pflanzenphysiologischen Wirkungen des Tropenlichtes, des Laubwechsels in den Tropen, der Periodicität in der sexuellen Sphäre, das Capitel Gehölzklima und Grasflurklima, die edaphischen Wirkungen in den Tropen. Zur Charakteristik der Florengebiete und ihrer Formationen hinsichtlich der in ihnen vorkommenden Pflanzenformen bringt das Buch kaum Neues, aber es kommt durch den reichen Schatz von Abbildungen das Bekannte mehr zum Ausdruck, als es in anderen pflanzengeographischen Werken geschehen ist.

Im Vorwort des Verf. findet sich gleich am Anfang ein etwas kühner Ausspruch, zu dem ich mir doch noch eine Bemerkung erlauben möchte. Verf. sagt: »Die Abgrenzung der Florenareale und ihre Gruppierung in größere Verbände oder Florenreiche geht ihrer baldigen Vollendung entgegen, und die Zeit ist nicht mehr fern, wo alle Pflanzenarten und deren Verbreitung bekannt sein werden«. Dass die angeführten Grenzen der Florenreiche oder Florengebiete ziemlich festgestellt sind, wollen wir gern zugeben; aber für die genauere Begrenzung der Florenareale oder kleineren Florengebiete bedarf es noch sehr umfangreicher und eingehender Arbeit. Wir wollen gar nicht von einem Erdteil wie Afrika reden, aus dem jetzt alljährlich wenigstens ein Dutzend von neuen Gattungen und Hunderte von neuen Arten bekannt werden, nicht von Centralasien und China, sondern wir wollen nur auf Gebiete, wie die der Sunda-Inseln hinweisen. Wie unvollständig ist noch die Kenntnis der Holzgewächse von Borneo und Celebes, und wie mangelhaft ist noch das, was man von einem großen Teil der bereits beschriebenen Arten weiß? Und wenden wir uns nach dem tropischen Amerika, wie unvollkommen sind unsere Kenntnisse von Venezuela, der Flora des Amazonenstromgebietes, von Ecuador und Peru? Selbst im innern Brasilien findet jeder Botaniker, der einigermaßen energisch sammelt, noch sehr viel Neues, ja sogar von der Balkanhalbinsel können wir nach den in den letzten 20 Jahren gemachten Erfahrungen (*Picea Omorika* Panc., *Lathraea rhodopea* Dingler, *Forsythia europaea* etc.) noch mancherlei Überraschungen erwarten. Die wesentlichen Charakterzüge einer Flora sind in kurzer Zeit erfasst und ich gebe gern zu, dass die Botaniker, die wie Schimper ihr Augenmerk vorzugsweise auf die ökologischen Verhältnisse richten, nach kurzer Zeit besser im Stande sind, die Pflanzenphysiognomie eines Landes verständlich zu machen, als ein Sammler, der immer nur die Pflanze haben will, aber nicht auf ihre Existenzbedingungen achtet. Nichtsdestoweniger können gerade die Fragen nach den gegenseitigen Beziehungen der Florengebiete, nach der verschiedenartigen Entwickelung der einzelnen Pflanzentypen in benachbarten und getrennten Florengebieten nur auf Grund eines sehr reichen und mit Verständnis gesammelten Materials gelöst werden. Bevor uns aus allen Teilen der Erde mit vollem Verständnis gesammelte und mit erläuternden Etiketten versehene, die Zuzammenstellung eines Vegetationsbildes gestattende Pflanzensammlungen vorliegen werden, wie die von Ph. Schimper aus Abessinien oder diejenigen von Holst aus Usambara, werden noch viele

Jahrzehnte vergehen, viele Jahrzehnte auch, bis wir über alle Teile der Erde umfassende, auf Siphonogamen und Kryptogamen eingehende Schilderungen der Vegetationsformationen besitzen werden. Die Pflanzengeographie kommt vielfach auf unseren Hochschulen, trotz ihrer großen allgemeinen Bedeutung schlecht weg, da sie derjenige Teil der Botanik ist, der die meisten Vorkenntnisse aus den übrigen Gebieten der Botanik voraussetzt und andererseits in den Köpfen reiselustiger oder phantasiereicher junger Leute nicht selten die Vorstellung besteht, dass eine Vorlesung über Pflanzengeographie vorzugsweise eine angenehme Unterhaltung mit Vorzeigung hübscher Landschaftsbilder sei; solche Hörer pflegen nicht selten unbefriedigt wieder abzuziehen, wenn der Docent es nicht versteht, in der Nennung von Pflanzennamen sich möglichste Beschränkung aufzuerlegen. Nach meinen Erfahrungen empfiehlt es sich, sowohl in den Vorlesungen über allgemeine wie über specielle Botanik die Pflanzengeographie fortdauernd zu berücksichtigen und so den Studirenden allmählich mit den wichtigsten Erscheinungen der Pflanzenverbreitung vertraut zu machen; es trägt das auch wesentlich dazu bei, die morphologischen und anatomischen Verhältnisse der Pflanzen verständlicher und die specielle Botanik schmackhafter zu gestalten. E.

Engelbrecht, Th. H.: Die Landbauzonen der außertropischen Länder. — Auf Grund der statistischen Quellenwerke dargestellt. — 3 Bde. Lex. 8^0, 2 Bde. Text 279 + 383 S. und ein Bd. Atlas mit 79 Karten. — Berlin, Dietrich Reimer (E. Vohsen) 1899. — *M* 40.—.

Vorliegendes Werk, in erster Linie wohl für den Nationalökonomen und Landwirt von Bedeutung, ist auch für den Botaniker, insbesondere den Pflanzengeographen wichtig. Es behandelt die geographische Verbreitung der in den außertropischen Ländern angebauten Pflanzen und landwirtschaftlichen Haustiere auf Grund statistischer, tabellarisch zusammengestellter Angaben. Von ganz besonderem Wert ist der Atlas, aus welchem die procentale Verbreitung der außertropischen Kulturpflanzen in den einzelnen Ländern zu ersehen. Der Pflanzengeograph wird auf diesen Karten vielfach mit einem Blick erkennen, wie die Verbreitungsgebiete mehrerer Culturpflanzen mit den bekannten Arealen der Florengebiete in den extratropischen Ländern zusammenfallen. Der Verf. hat sich offenbar mehrfach bemüht, die Verbreitung der Feldculturen mit den Vegetationslinien holzartiger Gewächse und anderen Abschnitten der natürlichen Pflanzendecke in Verbindung zu bringen, auch die Abhängigkeit des Wachstums von gewissen Monats-Isothermen anzudeuten. E.

Übersicht der in den Jahren 1891—94 über Russland erschienenen phyto-geographischen Arbeiten.

Von

Prof. N. J. Kusnezow
Jurjew-Dorpat.

(Fortsetzung.[1])

§ 7. Arbeiten über die Vegetation der einzelnen Gegenden des Steppengebietes des Europäischen Russlands.

163. **Korolenko:** Über die Frage von der Einwirkung der chemischen Zusammensetzung des Bodens auf die Pflanzen. — Trudy Imp. Wolno-Ekonomicz. Obscz. 1890. pp. 229—237 (russisch).

164. **Nehring, Alfr.:** Die geographische Verbreitung der Säugetiere in dem Czernosëmgebiete des rechten Wolgaufers, sowie in den angrenzenden Landschaften. — Zeitschr. der Ges. für Erdkunde zu Berlin. XXVI. Bd. 4. 1891 p. 54.

Vgl. auch folgende Nummern, die zu diesem § gehören: Nr. 46, 47. **Krassnow**, 58. **Melgunow**, 62, 63, 64. **Paczosky**, 76. **Selenetzky**, 80. **Taliew**, 81, 82. **Tranzschell** (vgl. Bot. Jahrb. XXII. Litter. pp. 34—37), 92. **Kusnezow** (l. c. p. 58), 129. **Krassnow** (l. c. XXVI. p. 17).

Die übrigen Arbeiten über das Steppengebiet Russlands haben eine mehr locale Bedeutung. So beschreibt SELENETZKY (76) den Charakter der Vegetation und der Formationen der drei südlichen Kreise des Bessarabischen Gouv.; nach seiner Forschung gruppiert sich diese Vegetation in drei Typen:

1. Die Waldvegetation, welche die südliche Verzweigung der Megurischen Berge bedeckt, die sich im Norden der drei untersuchten Kreise ausbreiten;

2. die See- und Flussvegetation, welche sich in den Flussthälern des Dnjestr, Pruth und der Donau findet und

3. die Steppenvegetation, welche den mittleren Teil des erforschten Gebiets umfasst.

Die Waldvegetation gehört zum Typus der mitteleuropäischen gemischten Laubwaldungen. SELENETZKY macht auf die charakteristischen Baumarten aufmerksam, die die Bessarabischen Wälder bilden (als vorherrschende Art erscheint die Eiche — *Quercus sessiliflora* Sm. u. *Q. pedunculata* Ehrh.). Dann werden Sträucher angeführt, welche das Unterholz bilden und die Grasvegetation, die im Schatten der Bäume, wie auch auf den Waldwiesen gedeiht. Unter den Waldpflanzen sind besonders charakteristisch *Doronicum hungaricum* Reich., *Rindera umbellata* Benth. et Hook. u. *Nectaroscordium siculum*

---

[1] Vgl. Bot. Jahrb. Bd. XXII. Litteraturbericht. S. 24—44, Bd. XXIV. S. 58—80, Bd. XXVI. S. 16—42, wie auch Bot. Jahrb. Bd. XIV. (1889) S. 25—87 und Bd. XV. S. 64—94 (1890).

Lind., die in Bessarabien die östliche Grenze ihrer geographischen Verbreitung erreichen.

Die See- und Flussvegetation charakterisiert der Autor besonders ausführlich. Er unterscheidet bei derselben 4 Formationen, von denen man die beiden ersten überall in Bessarabien antrifft, die beiden anderen sind aber ausschließlich dem Donauthale eigen. Die erste Formation bilden die Niederungen, welche im Frühjahr überschwemmt werden. Die zweite Formation der See- und Flussflora bildet die Formation der Weiden. Diese entspricht der »Lewada« in Kleinrussland oder der »Urema« der anderen russischen Autoren. Außer der Weide gehören zum Bestande der Weidenformation: *Populus nigra* L., *Alnus*, *Rhamnus* u. a. Holzgewächse u. eine ganze Reihe krautartiger Pflanzen. Die beiden anderen Formationen der See- und Flussflora findet man nur im Donauthale. Das sind die Formation der Tamariskengebüsche und die Formation der Flugsandhügel in dem Delta der Donau; der Beschreibung der letzteren hat der Autor mehr Raum gewidmet. Die Vegetation der Sandhügel zeigt uns mehrere interessante Formen, wie z. B. *Syrenia sessiliflora* R. Br., *Dianthus leptopetalus* Willd., *Asperula supina* M. B. u. *Asperula cretacea* Schlecht., die hier an der Donaumündung die östliche Grenze ihrer Verbreitung haben. Die Steppenflora im Gouv. Bessarabien zerfällt nach SELENETZKY ebenfalls in mehrere Formationen. Auf der Schwarzerde unterscheidet der Autor die *Stipa*-Formation, die *Triticum*-Formation, die Formation der *Festuca ovina* und des *Andropogon*. Dagegen auf Stellen mit lehmhaltigem Boden kann man im Bessarabischen Gouv. eine Formation der *Achillea*, des *Pyrethrum* und eine Formation der *Artemisia* unterscheiden. Alle diese Formationen unterscheiden sich jedoch nicht scharf von einander und zeigen allmähliche Übergänge, die sowohl durch die Bodenverhältnisse, als auch durch die kürzere oder längere Zeit, die nach dem Aufpflügen des Bodens verflossen ist, bedingt sind. Jungfräuliche Steppen existieren in Bessarabien fast gar nicht, und deshalb erscheint es sehr schwierig, sich ein Bild von der früheren Beschaffenheit der bessarabischen Steppen und von der Gruppierung der natürlichen Formation derselben zu machen. Außer den angeführten Typen der Grassteppe Bessarabiens bemerkt man noch auf den Gipfeln und Abhängen der Hügel die Bildung der Formation einer Strauchsteppe. Schließlich zeigen sich an der Küste des Schwarzen Meeres folgende Formationen: die Formation der typischen Salzmoräste, eine Artemisia-Salzsteppe und die Formation der sandigen Strandflächen. Am Schlusse seiner Schilderung der bessarabischen Steppen beschreibt SELENETZKY die Ruderalvegetation, die sich mehr und mehr in dieser Gegend ausbreitet, die frühere Vegetation verdrängt und den Charakter der natürlichen Formationen verändert.

KRASSNOW (46) giebt eine Charakteristik der Vegetation des Poltawaschen Gouv. u. unterscheidet darin folgende Formationen: 1. Schwarzerdsteppe oder Prärie, 2. Laubwälder, 3. Triften, 4. Kiefernwälder und Sanddünen, 5. die Formation der Überschwemmungswiesen, 6. Salzmoore, 7. Ruderalvegetation. KRASSNOW zeigt, dass man das ganze Gouvernement in orographischer und botanischer Hinsicht in 2 Hälften teilen kann, eine östliche höher liegende, mit einem deutlich ausgeprägten Steppencharakter und in eine westliche, am Dnjepr gelegene niedrigere Wiesenhälfte. Die Wälder befinden sich auf den höher gelegenen Stellen des Gouvernements. »Sehr rätselhaft erscheint bei diesem Bilde, sagt der Verfasser, die Ansiedelung seltener Typen auf den Höhen und im Ufergelände des Dnjepr (?), eine ungleichmäßige Verteilung von Wald- und Steppenformation auf einem dem Anscheine nach sehr ähnlichen Untergrunde und das häufigere Auftreten der Wiesenformen, je mehr man sich dem Dnjepr nähert. Es erscheint schwierig, hier eine genügende Aufklärung dieser Thatsachen zu geben.« Der Autor ist übereinstimmend mit DOKUCZAJEW der Ansicht, dass das Poltawasche Gouvernement seit undenklichen Zeiten den Charakter einer Waldsteppe hatte, und dass der Wald die hohen Ufer der Flüsse begleitete; er betont aber, dass die Beantwortung der Frage, welche Ursachen den Wald und die Steppe so und nicht anders verteilten, für uns jetzt noch schwierig, wenn nicht gar unmöglich ist.

Im Jahre 1894 (47) publicierte Krassnow eine pflanzengeographische Skizze des Poltawaschen Gouvernements, die eine verbesserte und vervollständigte Auflage der eben besprochenen und schon im Jahre 1891 erschienenen Skizze ist. Er beschreibt die Prärie der Schwarzerde, den Laubwald, den Kiefernwald, die Vegetation der Überschwemmungsgebiete, der Salzmoräste und Ruderalvegetation im Poltawaschen Gouvernement und giebt zum Schlusse systematische Verzeichnisse der Pflanzen der Schwarzerdsteppe, der Waldformation, der Triften, der Sandflächen, der Überschwemmungsgebiete, Salzmoräste und der Ruderalvegetation.

Zur Charakteristik für die Vegetation des südwestlichen Teils des Dongebiets haben wir eine Arbeit von Paczosky (62), in welcher der Verfasser folgende Formationen unterscheidet: 1. die Schwarzerdsteppe, 2. die Artemisiasteppe, 3. die Salzsteppe, 4. die Vegetation, welche die carbonischen Schieferkohlenlager bedeckt, 5. die Vegetation der Sandsteppe, 6. die Vegetation der Schluchten am Flusse Glubokaja, 7. die Überschwemmungsgebiete, 8. die Ruderalvegetation. Für jede Formation ist eine kurze Charakteristik der localen (Boden-, topographischen etc.) Bedingungen und Verzeichnisse der charakteristischen Pflanzen beigefügt. Die Vegetation der Schieferlager (4) und der Schluchten am Flusse Glubokaja (6) zeigt eine große Ähnlichkeit mit einander, wie auch überhaupt mit der Vegetation an den Abhängen der Kalkfelsen, und können deshalb kaum als besondere Formation angesehen werden. Im Interesse einer anschaulichen Darstellung des Charakters der Steppenflora im südwestlichen Teil des Dongebiets, vergleicht Paczosky diese Flora mit der Flora des nördlichen Teils im Taurischen und südöstlichen Teil des Chersonschen Gouvernements. Überhaupt zeigen die Chersonschen, Taurischen und Donischen Steppen eine große Ähnlichkeit unter einander, und ihr floristischer Bestand verändert sich nur allmählich in der Richtung von Westen nach Osten. Ferner vergleicht der Autor die Flora der Donischen Steppen mit der des Kaukasus. Von 500 Arten des Dongebiets werden im Kaukasus nur 31 Arten oder 6,2% nicht angetroffen. Von diesen 31 Arten gehören 3% orientalischen (asiatischen) Formen an, welche in die Donischen Steppen hinübergegangen sind, aber im Kaukasus nicht angetroffen werden, und 3,2% Formen sind nicht orientalisch, von ihnen 1,2% sind westeuropäische.

Auf Grund dieser Vergleiche kommt der Autor zu dem Resultate, dass die Formen der südrussischen Steppen kaukasischen Ursprungs sind. Diese Ansicht hat er schon wiederholentlich in seinen Arbeiten ausgesprochen. Krassnow behauptet dagegen, dass sehr wenige Formen in südöstlichen russischen Steppen dem kaukasischen Centrum angehören. Zu dieser geringen Anzahl kaukasischer Formen gelangte Krassnow dadurch, meint Paczosky, dass er nur diejenigen Pflanzen zu Formen des kaukasischen Centrums gezählt hat, welche sowohl in Westeuropa als auch in Mittelasien selten angetroffen werden, dagegen im Kaukasus reichlich vertreten sind. Der Verfasser dieser Abhandlung entschließt sich vorläufig nicht, sich weder zu Gunsten dieser, noch jener Ansicht auszusprechen, aber man kann nicht umhin zu bemerken, dass Paczosky durch eine solche Bemerkung sehr deutlich auf seinen eigenen Fehler in der Beurteilung hinweist, da die Angabe, dass die Pflanzen des Dongebiets mit Ausschluss von 1,2% im Kaukasus vorkommen, zur Aufklärung der kaukasischen Herkunft der Vegetation ungenügend ist. Aus dieser Gemeinsamkeit der Fundorte folgt noch keinesweges, dass die Vegetation der südrussischen Steppen kaukasischer Herkunft sei. Durch statistische Methoden allein werden solche Fragen nicht gelöst und nur die Methode, die von Engler in der Wissenschaft eingeführt und von Krassnow für die südrussischen Steppen angewandt wurde, kann in der That eine so wichtige Frage, wie die Abstammung der Vegetation in den südrussischen Steppen, aufklären; erwünscht ist nur die weitere Ausbildung und Verwertung derselben.

Wir haben in unserer »Übersicht« vom J. 1890 [1]) auf die äußerst wichtigen Arbeiten von Nehring in betreff der Entstehung der Steppen hingewiesen. Der verehrte Autor hat seine sogenannte Steppentheorie auf Grund seiner Studien der Diluvialablagerungen in Deutschland aufgebaut. Gegenwärtig setzt er mit großem Eifer seine Studien über die Steppenfrage fort und ungeachtet dessen, dass er die russische Sprache nur wenig beherrscht, hat er sich eingehend mit der bekannten Arbeit Bogdanow's »die Vögel und Säugetiere des Wolgagebiets«, die auch eine botanische Bedeutung hat, bekannt gemacht und diese Arbeit in verkürzter Form in deutscher Sprache veröffentlicht und mit Anmerkungen versehen (164). Zum Schluss betrachtet er die Steppenfauna Russlands in ihrer Beziehung zur interglacialen und postglacialen Fauna Mitteleuropas.

In der Abhandlung Korolenko's (163) finden wir Daten über den Wechsel der Steppenformationen in ihrer Abhängigkeit von den Veränderungen der chemischen Beschaffenheit des Bodens.

Ferner ist zu beachten eine Arbeit Krassnow's (129) über die Vegetation des Charkowschen Gouvernements. Im 1. Capitel dieser Arbeit wird uns der geologische Bau und das Relief des Charkowschen Gouvernements dargelegt. In geologischer Hinsicht zerfällt das Charkowsche Gouvernement in vier Teile:

Der 1. Teil oder die Sapsëlje mit den jüngsten Ablagerungen der posttertiären Epoche; hier fand Krassnow die Grenze der Gletscherverschiebungen weit östlicher, als auf der Karte von Nikitin angegeben ist; der 2. oder mittlere Teil wird durch tertiäre Ablagerungen charakterisiert, der 3. oder östliche Teil durch Hervortreten der Kreide. Der 4. oder südliche Teil, der sich südlich vom Donetz ausdehnt, ist durch discordante Lagerung der älteren geologischen Ablagerungen gekennzeichnet.

Der 1. Teil oder Sapsëlje, der mit Gletschergeschieben und mit Löß bedeckt ist, ist jünger als der übrige Teil des Gouvernements, welcher durch lößähnlichen Thon auf den Abhängen und den braunen Thon auf den Wasserscheiden charakterisiert wird. Im 2. Capitel, welches die Morphologie der Oberfläche behandelt und besonders interessant ist, zeigt Krassnow, wie Frühlings- und Regenwasser die Oberfläche abspülen. Diese Abspülung ist sehr mannigfaltig und abhängig von dem Charakter des bespülten Bodens, dem Bestande desselben, der Lage u. s. w., ebenso von der Schneedecke und davon, ob der Boden im Winter durchfriert oder nicht, u. s. w. Krassnow behandelt hier den Charakter des Reliefs im Charkowschen Gouvernement, hauptsächlich in seiner Abhängigkeit von der abspülenden Thätigkeit des Wassers. Er erforscht die Bildung der Flüsse im Charkowschen Gouvernement, der Schluchten, Thalmulden, Flussbetten und Ravinen. In Abhängigkeit von der abspülenden Thätigkeit des Wassers und im Zusammenhange mit dem geologischen Bau des Landes steht auch der morphologische Charakter des Gouvernements. So haben der Achtyrskische Kreis, der westliche Teil des Lebedinskischen und Bogoduchowskischen Kreises eine sehr zerrissene Oberfläche, während der übrige Teil dieses Gouvernements, hauptsächlich der Osten desselben, ein ödes, sehr flaches und monotones Relief hat. Diese Unähnlichkeit erklärt Krassnow auf folgende Weise: »In nordwestlichen Teilen dieses Gouvernements«, sagt er, »sehen wir mächtige Ablagerungen von braunem und buntem Thon auf einer noch mächtigeren Schicht von weißem Sande und dort sind alle Bedingungen vorhanden, um die energische Bildung der Schluchten zu beobachten. Diese Schluchten, die sich mit unglaublicher Schnelligkeit und Kraft entwickelt haben, haben die flachen Wasserscheiden durchgraben und diese früher so monotone Gegend in ein Gebiet von Schluchten und Hügeln umgewandelt. Weiter nach Osten aber, wo die Sandschichten auf härterem, fast bis zur Oberfläche reichendem Charkowschen Sandsteine und der noch härteren Kreide lagern, sind Ausspülungen nicht so bedeutend. Steile Schluchten finden wir nur längs

---

1) Vergl. »Übersicht« für das Jahr 1890, pp. 78—82.

des rechten Ufers der Hauptflüsse, während auf dem flachen Plateau die Nebenflüsse nur als ganz seichte Rinnen oder als flache Thalmulden sich ausbreiten, die nur in der Nähe der Wasserscheide sich strahlenförmig in kleine, mit Gebüsch bewachsene Schluchten verzweigen. Auf solche Weise haben wir eine vollständige Übereinstimmung zwischen dem tektonischen Bau und dem Relief des Charkowschen Gouvernements.«

Im nächsten 3. Capitel beschreibt der Autor die wildwachsende Vegetation des Charkowschen Gouvernements und ihre Verhältnisse zu dem Relief des Landes. Die wildwachsenden Pflanzen des Charkowschen Gouvernements umfassen 1260 Arten Gefäßpflanzen, die sich in folgende Formationen gruppieren: Laubwald, Kiefernwald, Schwarzerdsteppe, Überschwemmungswiesen, Salzmoräste, Kreideabhänge, Sandstrecken und Ruderalvegetation. Solche Wälder, die entfernt von größeren Flüssen, an Wasserscheiden sich angesiedelt haben, findet man inselartig nur an 3 Punkten, und zwar 1. in der Umgebung von Charkow und von dort weit in das Innere des Walkowschen Kreises, 2. nahe an der Grenze des Ssumskischen und Achtyrskischen Kreises, 3. an der Grenze des Lebedinskischen und Achtyrskischen Kreises. Im ganzen übrigen Teile des Gouvernements folgen die Wälder beständig dem Laufe der Flüsse, an denen sie sowohl das rechte als auch das linke Ufer einnehmen und nur an einzelnen Stellen auf größere Strecken vom rechten Ufer in das Innere der Steppe sich entfernen. So erscheint der Wald oder richtiger der Laubwald als Begleiter des jüngsten Schluchten-Typus im Relief des Landes. Er ist desto besser entwickelt, desto reicher an seltenen Originalformen, je schärfer dieser Relieftypus ausgebildet ist, und meidet flache Landstriche, die in dem Gebiete der uralten aussterbenden seichten Mulden verbreitet sind.

Auf der ebenen Steppe konnte nach der Meinung Krassnow's auch in früheren Zeiten der Wald nicht gedeihen, obgleich der Boden viel feuchter war, als jetzt; er gedeiht auch jetzt nicht, da dies nach der Meinung Krassnow's durch die Frühlingssonne, die kalten Winterwinde, die Schneestürme, die Beschaffenheit und chemische Zusammensetzung des Steppenbodens verhindert wird; nur in den Vertiefungen und längs den Ufern der Flüsse kann im Steppengebiet der Wald gedeihen und wenn derselbe aus den Flussthälern heraustritt, schafft er sich selbst in der Steppe die Bedingungen für seine Existenz. So finden wir hier eine volle Harmonie zwischen der geographischen Verbreitung der Laubwälder und dem Relief des Gouvernements. Wo dessen tektonischer Bau am meisten zur schnellen Entwickelung des jüngsten Relieftypus der Schluchtenlandschaft beigetragen hat, da giebt es auch Wälder. Diese junge Formation des Landes, Schritt für Schritt dem Laufe der Flussthäler folgend, hat eine bedeutende Verbreitung bekommen.

Ferner beschreibt Krassnow die Formation des Kiefernwaldes. Der Kiefernwald gedeiht im Charkowschen Gouvernement auf Sandflächen, welche für das linke Ufer der Flüsse charakteristisch sind (2. Terasse) und auf Kreideablagerungen; dennoch stimmt Krassnow der Ansicht Litwinow's (93) nicht bei[1], dass die Kreideablagerungen den ursprünglichen Standort der Kiefer bilden. Nach seiner Meinung ist die Kiefer im Charkowschen Gouvernement auf dem Kreideboden als eine secundäre Erscheinung anzusehen, wohin sie sich vom Sandboden hinüber gesiedelt hat, der allein als normaler und ursprünglicher Standort der Kiefer zu betrachten ist. Unter ähnlichen Bedingungen wie die Kiefernwälder existiert auch die andere Vegetationsformation dieses Gouvernements, namentlich die Flora des Kreidebodens, die eine Reihe sehr seltener Arten aufzuweisen hat.

Die Formation der Schwarzerdsteppe ist wohl als die älteste Formation im Charkowschen Gouvernements anzusehen. Auf diese haben sich entsprechend ihrer Ausbreitung Schluchten und Thalmulden eingegraben und der dieselben begleitende Wald sich angesiedelt; auf diesem Hintergrunde haben auch die Flussthäler ihre wunderlichen Windungen aufgetragen und die von Norden kommenden Kiefernwälder deren Sandterrassen und eine eigenartige Kalkflora die hervortretenden Kreidefelsen bekleidet. Indem die Formation der Schwarzerdsteppe bei der Ansiedelung des Menschen ihr Terrain allmählich verlor, hat sie sich nur im Westen auf sanften Abhängen an dem linken Ufer der Flussthäler erhalten, im Osten dagegen nur hier und da an flachen Wasserscheiden. In der Gegenwart aber ist diese Formation durch die Cultur des Menschen fast gänzlich vernichtet und durch Ruderalvegetation ersetzt. Bei der Beschreibung der Schwarzerdsteppe weist Krassnow auf verschiedene Teile derselben hin, von denen einige reicher, andere ärmer an Vegetation sind, vergleicht sie mit den Steppen des Gouvernements Poltawa und nachzuweisen versucht, dass der Reichtum der Steppenflora im Zusammenhange mit dem Alter und der Höhe des Landes über dem Meeresspiegel steht.

---

[1] Vergl. Engler's Bot. Jahrb. XXIV. pp. 59—61.

Ferner beschreibt der Autor die Vegetation der Überschwemmungswiesen und die feuchten Niederungen des Gouvernements; ebenso die Vegetation der Salzmoräste, die übrigens im Charkowschen Gouvernement selten sind.

Das 4. Capitel ist der Ruderalvegetation dieser Gegend gewidmet; ebenso dem Wechsel der Vegetation auf den Brachfeldern und auf dem Buschlande, sowie den Ursachen dieses Wechsels.

Das 5. Capitel behandelt die Bodenarten im Gouvernement Charkow. Die Schwarzerde ist von den Bodenarten dieser Gegend am ältesten.

Die Dicke der Schwarzerdschicht steht im umgekehrten, der Gehalt des Humus aber und der aufgelösten Salze und die hygroskopischen Eigenschaften in geradem Verhältnisse zu dem Gehalte an Thon; der Gehalt an Thon ist aber am größten in den älteren höher gelegenen Teilen des Gouvernements und am geringsten in den jüngeren und den niedrig gelegenen Teilen. Der erste Teil des Gouvernements, d. i. der ältere und hochgelegene, zeichnet sich, wie wir gesehen haben, durch eine reichere und eigenartige Schwarzerdflora aus.

Der Wald- und Sandboden, wie auch die dieselben begleitende Vegetation bilden das secundäre und weniger entwickelte Element dieser Gegend.

In seiner Arbeit über die Vegetation des Gouvernements Poltawa beschreibt Paczosky (63) den Charakter der Vegetation in der Umgebung von Perejaslawl, hauptsächlich das Thal des Dnjepr, welches bei Perejaslawl eine Breite von 7—10 Werst erreicht. Der Boden des Dnjepr besteht aus sandigen und schlammigen Anschwemmungen des Flusses; an Stellen, die sich über den maximalen Wasserstand bei den Überschwemmungen befinden, ist der Boden schwarzerdartig, aber am 2. Ufer trifft man an mehr niedrig gelegenen Stellen des Thales torfhaltigen Boden, bewachsen mit *Sphagnum* und *Drosera* und ebenso salzhaltigen, auf dem sich *Glaux maritima*, *Triglochin maritimum*, *Scirpus Holoschoenus*, *Aster Tripolium* und andere angesiedelt haben. Der Boden an dem 2. Ufer bildet aufgepflügte Schwarzerde.

Nach der Beschreibung der Salzmoorflora des Dnjeprthales und der Überschwemmungs- und Sauerwiesen in demselben charakterisiert Paczosky die strauchartigen Bestände (Eichen), die man auf den Überschwemmungswiesen antrifft. Ferner beschreibt er die Flora der Sandflächen, die zwischen den Überschwemmungswiesen an dem Flusse liegen. Diese Sandflächen sind nach ihrer Vegetation von denjenigen, die sich dem 2. Ufer anlehnen, verschieden. Letztere sind mit Kiefern, *Calluna vulgaris*, *Gnaphalium dioicum*, *Festuca ovina*, *Koeleria cristata* und anderen Pflanzen bewachsen.

Ferner beschreibt er die Überschwemmungswälder, die Urema, die Erlenwälder (*Alnus glutinosa*) und die Vegetation der Seen, der Flussarme, der Sümpfe und »der Wiesen vom nordischen Typus« (?). Diese letzteren, d. h. *Sphagnum*-Moose und »nordische Wiesen« lagern sich zwischen den Sandhügeln mit der Kiefer und in der Nähe des zweiten Ufers.

Dann giebt der Autor ein folgendes Verzeichnis derjenigen Pflanzen, die sich vorzugsweise in dem am Flusse gelegenen Teile des Thales angesiedelt haben und allmählich im Verhältnis zu der Entfernung vom Ufer sich vermindern:

Cardamine parviflora
Peplis alternifolia
Middendorfia borysthenica
Senecio borysthenicus
S. auratus
Scirpus Michellianus
S. hamulosus
S. supinus
Heleochloa alopecuroides
Limosella aquatica
Corispermum nitidum
C. hyssopifolium
Rumex ucrainicus
Juncus Tenageja
Heleochloa schoenoides
Eragrostis aegyptiaca
E. pilosa
E. suaveolens.

Diese Pflanzen erscheinen als Pioniere im Dneprthale, indem sie die vom Flusse neuangeschwemmten und vom Wasser freigewordenen Sanddünen besetzen; in dem Maße, wie der Fluss das rechte Ufer unterspült und vom linken sich entfernt, wie ferner die Schlemmmassen auf den vom Flusse angeschwemmten Sanddünen durch Frühlingsüberschwemmungen sich vermehren, verändert sich der Charakter des Bodens und der Lebensbedingungen der Pflanzen und die Vegetation der Flussdünen wird durch andere Pflanzentypen ersetzt. Das Dneprthal bei Perejaslawl ist reich an Pflanzenformationen und viele von ihnen gehören zu Übergangstypen. Die Menge von Pflanzenformationen in dem erforschten Gebiete erklärt der Autor durch die geographische Lage desselben. Während die nördliche und südliche Vegetation des Dneprthales nicht so mannigfaltig ist und sich wenig von der Vegetation des Festlandes unterscheidet, gehören hier in die Artenzahl Pflanzen, die dem ganzen Dneprthal eigen sind, und zwar vom Norden die Waldpflanzen und vom Süden die Steppenpflanzen. Diese eigenartige Flora des Dneprthales bei Perejaslawl lässt sich nach der Meinung des Autors auf folgende Weise erklären. Perejaslawl liegt im Steppengebiet und daher ist es selbstverständlich, dass infolgedessen die Flora außerhalb des Dneprthales einen Steppencharakter trägt. Andererseits aber dadurch, dass die Stadt an der Nordgrenze der Steppenzone, d. h. nicht weit von dem Waldgebiet im Dneprthale sich befindet, hat sich durch Verschleppung von Samen in größerer Entfernung vom Flusse eine nördliche, d. h. Waldflora angesiedelt. Überhaupt legt der Autor eine größere Bedeutung als andere (z. B. Litwinow, Miljutis) der Verschleppung von Samen durch Flüsse bei, indem er auf die Möglichkeit einer weiten Verschleppung der Samen in den Jahren des Hochwassers hinweist.

Indem wir zu der Kalmückensteppe übergehen, die in der letzten Zeit ebenfalls von Paczosky (64) genau erforscht ist, müssen wir bemerken, dass diese Steppe von dem Autor in 2 Teile geteilt wird: in die westliche höher gelegene, die unter dem Namen Jergeny bekannt ist, und in die niedrig gelegene Aralo-Kaspische Steppe. Jergeny bildet das alte Ufer des Aralo-Kaspischen Beckens und ist aus Löß, mit einer Unterlage von grobkörnigem Sandstein zusammengesetzt. Der Lößboden von Jergeny geht in humusarme Schwarzerde über. Die Flora von Jergeny ist infolge der localen physischen und geographischen Bedingungen verhältnismäßig mannigfaltig; auch nähert sie sich dem Charakter nach der europäischen Flora; dieser ist besonders in der Schwarzerdvegetation der Steppen und in tiefen Thalmulden ausgeprägt, die mit Sträuchern und Bäumen bewachsen sind; ferner finden wir in Jergeny Pflanzen, die dem Kaukasus und den südrussischen Steppen eigen sind. In betreff des Klimas von Jergeny haben wir keine genauen Daten, aber dem Anscheine nach ist es etwas milder und feuchter als das Klima des Aralo-Kaspischen Beckens. Darauf hin macht man sogar Versuche eines künstlichen Waldanbaues und wir haben hier zwei Forstwirtschaften: Jaschkultinskoje, im südlichen Teile von Jergeny, bei dem Dorfe Elista, mit einer Filiale in der Nähe von Bulgun-Sala am Jaschkula, und die Forstwirtschaft von Tingutinskoje, im nördlichen

Teile von Jergeny, in der Thalmulde von Tinguta. Der Autor widmet diesen Forstwirtschaften einige Worte, aus denen wir ersehen, dass die letztere sich in einem besseren Zustande befindet.

Die Aralo-Kaspische Steppe bildet den Grund des Aralo-Kaspischen Beckens. Der Boden desselben besteht aus mächtigen Schichten, die aus thon- und sandhaltigem Bodensatze des Aralo-Kaspischen Gewässers gebildet sind. Stellenweise trifft man Flugsandflächen und Salzseen an. Zur Charakteristik des Klimas in der Aralo-Kaspischen Steppe führt der Autor eine Tabelle der mittleren Temperatur der Stadt Astrachan an. Diese Tabelle ist von Paczosky aus den Mitteilungen N. W. Winogradsky's über die meteorologischen Beobachtungen in der Stadt Astrachan entnommen[1]) und die Angaben derselben weichen sehr stark von den Angaben der Annalen des Hauptphysikalischen Observatoriums ab. Überhaupt zeichnet sich das Klima der Aralo-Kaspischen Steppe durch Trockenheit und Regenmangel aus. Diesen physikogeographischen Bedingungen entsprechend unterscheidet sich die Flora der Aralo-Kaspischen Steppe bei einem Vergleich mit der Flora von Jergeny durch Pflanzenarmut und einer Beimischung von asiatischen, aber nicht europäischen Elementen.

In Jergeny unterscheidet der Autor folgende Formationen: die Schwarzerdvegetation, die Wermutvegetation, die Salzmoräste und die Formation der Sandvegetation.

Außerdem giebt Paczosky eine kurze Charakteristik der Wälder in Jergeny und weist auf das Vorkommen von solchen europäischen Formen in Jergeny hin, die in dem Aralo-Kaspischen Becken nicht vorkommen. Zu diesen zählt er *Amygdalus nana*, *Spiraea crenifolia*, *S. hypericifolia*, *Thymus odoratissimus*, *Calophaca wolgarica*. Die Wälder in Jergeny bestehen aus *Ulmus effusa*, *Ulmus campestris*, *Acer tataricum*, *Crataegus oxyacantha*, *Quercus pedunculata*, *Rosa cinnamomea*, *Evonymus verrucosus*, *Pyrus Malus*, *Rhamnus cathartica* etc.

Nach der Meinung Paczosky's unterscheiden sich die Vegetationsformationen von Jergeny nach ihrem Charakter, wie auch dem Bestande überhaupt wenig von den Formationen des Dongebiets[2]).

In der Aralo-Kaspischen Steppe unterscheidet der Autor die Wermutvegetation der inneren Steppe, die Vegetation der Thon- und Sandhügel, die Vegetation der Sandstrecken an der Wolga und am Kaspischen Meere und die Überschwemmungs- und Wasservegetation.

In dem Capitel, Jergeny als Grenze der europäischen und asiatischen Vegetation, zeigt der Autor, dass die Westgrenze der Aralo-Kaspischen Vegetation nicht an der Wolga, wie Borsczew es glaubte, sondern längs Jergeny sich hinzieht. Dieses Capitel ist eine Umarbeitung eines von ihm im J. 1890[3]) im »Westnic jestestwosnanija« veröffentlichten Artikels. Da schon von diesem Artikel ein Referat in »Übersicht« f. d. J. 1890 erschienen ist, das factische Material aber dasselbe geblieben ist, so verweise ich den Leser auf die oben erwähnte »Übersicht«[3]).

Taliew (80) beschreibt die Vegetation der Umgebung der Stadt Sergatsch im Nishegorodskischen Gouvernement. Er unterscheidet eine Waldvegetation (der Laubwälder), eine Sumpf- und Ruderalvegetation und eine Vegetation der Überschwemmungswiesen. Der Charakter der jetzigen Vegetation in der Umgebung von Sergatsch zeigt, dass hier noch in der jüngsten Vergangenheit ein dichter Laubwald bestanden hat, der auf der Wasserscheide seinen Anfang nahm und von hier in die Schluchten und in das Flussthal hinabging. Außerdem aber zeigt die noch vorhandene Vegetation, dass

---

1) Protocol. Petrovsk. Obscz. issljed. Astrach. kzaja. (Protocoll Nr. 3 vom 22. December 1887.)

2) Über die Arbeiten Paczosky's: Über die Flora des Dongebiets; vgl. »Übersicht« üb. d. J. 1890. S. 85, und auch oben in diesem §. S. 76.

3) S. »Übersicht« für d. J. 1890. S. 83—84.

hier, noch bevor die Laubwälder Wurzel gefasst hatten, auf deren Stelle Nadelwälder (resp. Kiefernwälder) gestanden haben (*Trientalis europaea*, *Lycopodium*, *Dianthus superbus*, *Gnaphalium dioicum*, *Genista tinctoria*, *Linum catharticum*, *Pyrola secunda*, *Circaea alpina*). Mit der Vernichtung der Wälder wurden hier günstige Bedingungen für die Ansiedelung der Steppenflanzen geschaffen. Zu diesen gehören: *Libanotes montana*, *Melampyrum cristatum*, *Salvia pratensis*, *Cineraria campestris*, *Dianthus polymorphus*, *Veronica spicata*, *Asperula tinctoria*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Lathyrus pisiformis*, *Iris furcata*, *Avena pubescens*, *Thymus serpyllum*, *Scorzonera purpurea*, *Arenaria graminifolia*, *Stipa pennata*, *Nepeta nuda*, *Vicia pisiformis*, *Veronica austriaca*, *Erysimum hieracifolium* var. *Marschallianum*, *Koeleria cristata*, *Phlomis tuberosa*, *Campanula sibirica*, *Stachys recta*, *Silene chlorantha*, *Genista tinctoria*, *Eryngium planum*, *Astragalus Cicer*, *Astragalus onobrychis*, *Vicia tenuifolia*, *Lychnis chalcedonica*, *Onobrychis sativa*, *Geranium sanguineum*, *Thalictrum minus*, *Verbascum Lychnitis*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium eriophorum*, *Lavatera thuringiaca* und andere. Diese Pflanzen sind nach der Meinung des Autors durch Menschen in die Umgebung der Stadt Sergatsch aus der anderen Seite des Flusses Pjana verschleppt worden (ob alle?), da Sergatsch den Mittelpunkt bildet, der den Transpjanskischen Teil des Kreises mit der Wolga verbindet.

Der Autor dieser Übersicht (92) hat eine kurze Beschreibung der Vegetation der Quellengebiete der hauptsächlichsten Flüsse des europäischen Russlands gegeben und zwar: der Oka im Orelschen Gouvernement, der Krasiwaja Metscha im Tulaschen Gouvernement, der Ranova im Rjasanschen Gouvernement und des Sysran im Simbirskischen Gouvernement.

TRANZSCHELL (81, 82) hat von der Vegetation der im Saratowschen Gouvernement, Balaschovskischen Kreise, gelegenen Naryschkinschen Besitzung »Pady« eine Skizze zusammengestellt. Er unterscheidet hier eine Wasservegetation, eine Vegetation der Sandbänke, die Vegetation des Choperthales; der Überschwemmung ausgesetzte Wälder und Wiesen; Bergwälder; die Steppenvegetation, bei welcher er eine Strauch- und Stipa-Steppe unterscheidet; Salzsteppe und Salzmoräste, die Flora der Murmeltierhügel; die Vegetation der Steppen und Sanddünen auf der linken Thalseite (Kiefernwälder). Dann weist TRANZSCHELL auf die Überreste von früheren, weit verbreiteten Laub- und Nadelwäldern hin. Die Flora der Murmeltierhügel besteht aus Ruderalpflanzen, z. B. *Sisymbrium Sophia* L., *Lepidium ruderale* L., *Hyoscyamus niger* L. und *Blitum virgatum* L.

Schließlich giebt MELGUNOW (58) eine kurze Charakteristik der Vegetation des Sadonskischen Kreises im Woroneshschen Gouvernement und zwar derjenigen Pflanzenformationen, die längs dem Laufe des Don und im Thale des Woronesh, das jährlichen Überschwemmungen ausgesetzt, und auf Kalkfelsen des Donthales und auf sandigen Stellen, angetroffen werden. Nadelbäume kommen jetzt im Sadonskischen Kreise nicht mehr vor, aber nach dem Ortsnamen zu urteilen, müssen früher hier auch Kiefernwälder existiert haben. Außerdem hat MELGUNOW hier auch an zwei Stellen die Überreste einer früheren Kiefern- und Sumpfvegetation gefunden, wie z. B. *Pyrola rotundifolia*, *Pyrola secunda*, *Polypodium Dryopteris* im Walde und *Potentilla tormentilla*, *Pyrola rotundifolia*, *Eriophorum*, *Parnassia*, *Carex paniculata*, *Epipactis palustris*, *Salix lapponum* und *repens* in Sümpfen. Außer den aussterbenden Waldpflanzen, werden in diesem Kreise auch Überreste von Steppenflora gefunden, z. B. *Stipa pennata*, die man früher massenhaft antraf, jetzt aber fast ganz aus dem Kreise verschwunden ist.

§ 8. Phänologische Beobachtungen.

165. **Akunflew, J.**: Über die phänologischen Beobachtungen des Jahres 1890 im Gouvernement Jekaterinoslaw. — Meteor. Obosr. p. 50—61. 1894 (russisch).

166. **Blisnin, G.**: Über die meteorologischen Bedingungen bei der Ernte des Winterweizens im Bezirk von Jelisawetgrad, Gouvern. von Cherson. — Meteor. Obosr. Wyp. 1. 1891 (russisch).

167. **Ihne**: Phaenologie Finnlands. — Meteorol. Zeitschr. 1890. Taf. VIII.

168. **Kihlman, A. Osw.**: Nattfrostern i Finland. 1892. — Fennia. 8.

169. **Poggenpohl, W.**: Phytophänologische Beobachtungen über die Entwickelungsphasen der wildwachsenden und der Culturpflanzen, ausgeführt im Garten von Zarizyn und auf den Feldern der landwirtschaftlichen Schule der Stadt Umanj im Gouvernement Kiew in den Vegetationsperioden der Jahre 1886, 1887, 1888 und 1889. Breite 48° 45′, Höhe 224 m? Länge von Greenwich 30° 13′ (neuen Styl.). — Scripta Botan. III. fasc. II. 1891 (russisch).

170. —— Resultate der phytophänologischen Beobachtungen über die Entwickelungsphasen der wildwachsenden und der Culturpflanzen, ausgeführt im Garten von Zarizyn und auf den Feldern der landwirtschaftlichen Schule der Stadt Umanj im Gouvernement Kiew. 1886—1890. — Beilage zur »Trudy Meteorolog. Ssjeti jügo-sapadn. Rossii« 1891. Odessa. 1892 (russisch).

Vgl. auch folgende Nummern, die zu diesem § gehören: 51. **Lindén**, 71. **v. Rosen**, 79. **Ssjüsew** (in Bot. Jahrb. XXII. Litt. p. 34—37).

Zum Schlusse dieser Übersicht der die Flora und die Vegetation des europäischen Russland betreffenden Arbeiten sei ganz kurz auch auf die phänologischen Beobachtungen hingewiesen. In erster Linie sind hier, wie in den früheren »Übersichten«[1] die Arbeiten Akinfiew's (165), welcher seine Beobachtungen im Gouvernement Jekaterinoslaw eifrig fortsetzt, zu erwähnen. Poggenpohl (169, 170) veröffentlichte die Resultate seiner 5-jährigen (1886—1890), in der Nähe von Umanj angestellten Beobachtungen. In der Arbeit Ssjüsew's (79) findet man phänologische Daten für 1889 aus dem Districte Jekaterinburg. Von Rosen (71) publizierte seine in der Nähe des im Gouvernement Tula 2 Werst von der Stadt Wenëw gelegenen Dorfes Sswiridowo angestellten Beobachtungen. Blisnin (166) veröffentlichte eine Abhandlung über die meteorologischen Bedingungen des Weizenertrages im Districte Jelisawetgrad des Gouvernements Cherson. Phänologische Beobachtungen aus Finnland findet man in den Arbeiten Linden's (51) und Ihne's (167). Unter Verwertung der von der Geographischen Gesellschaft in Finnland gesammelten Daten schrieb Kihlman (168) eine Abhandlung über den Einfluss der Nachtfröste auf die Pflanzen.

III. Die Gebirgsländer Russlands.

§ 1. Krim.

171. **Aggeenko, W.**: Eine Schrift, infolge der Recensionen über meinen Aufsatz »Die Flora der Krym«. — Shurn. Min. Narod. Prossw. Nr. 6. 1892 (russisch).

---

[1] Siehe »Übersicht« für das Jahr 1889, S. 34—35 und für 1890, S. 86.

172. **Aggeenko, W.:** Zur Flora der Krym. — Trudy St. Pet. Obscz. Jestestw. T. XXII. Otd. Bot. Prot. Sassjed. pp. 12—13 (russisch).

173. —— Die Flora der Krym. Tom. II. Fasc. I. — Trudy St. Pet. Obscz. Jestestw. T. XXIV. Otd. Bot. 1894 (russisch).

174. **Akinfiew, J.:** Auf Veranlassung der Schrift von Herrn Aggeenko »Die Flora der Krym«. — Wjestn. Jestestw. Nr. 4. 1891 (russisch).

175. —— Antwort auf die Erwiderung von Herrn Aggeenko. — Shurn. Min. Narod. Prossw. Nr. 2. 1893 (russisch).

176. **Bjalynizky-Birulja:** Infolge der Mitteilung von W. N. Aggeenko: »Zur Flora der Krym«. — Trudy St. Pet. Obscz. Jestestw (russisch).

177. **Gamrekelow, A.:** Der Buchsbaum oder die kaukasische Palme (*Buxus sempervirens* L.). Monographie mit Beilage einer Karte über die Verbreitung dieser Art im Gouvernement Kutaïs, im Czernomorskischen Kreise und am oberen Laufe des Flusses Bjelaja, im Kuban-Gebiete. — Ljessnoj Shurnal. W. 2 i 3. 1891 p. 66 (russisch).

178. **Lipsky, W.:** Anmerkungen zur Flora der Krym. — Sap. Kiew. Obscz. Jestest. T. XIII. pp. 407—421 (russisch).

Auf die Krim bezieht sich eine im Jahre 1891 erschienene kurze Notiz Akinfiew's (174), worin der Autor, in Anknüpfung an die These Aggeenko's[1]), dass nicht der Boden, sondern das Klima den eigenartigen Charakter der Flora an der Südküste der Krim bedinge, der Ansicht Ausdruck giebt, dass hierbei auch der Boden eine gewisse Rolle spielt, und zum Beweise dessen Beobachtungen anführt, die er im Kaukasus gemacht. Er sagt, dass in der Nähe von Kutaïss immergrüne Baumarten auf Trachyten und Thonboden vorkämen, dagegen dort, wo Kalkgestein auftauche, nicht zu finden seien. Diese Angabe Akinfiew's widerspricht aber dem, was von mir im Kaukasus beobachtet wurde; auch Gamrekelow (177) führt in seiner Abhandlung über den Buchsbaum das Kalkgestein als bevorzugten Standort dieses Strauchs an. Diese kritische Bemerkung Akinfiew's veranlasste eine Entgegnung Aggeenko's (171), worin er die These weiter begründet, dass das Vorkommen immergrüner Arten an der »Südküste« der Krim nicht durch den Boden, sondern das Klima bedingt werde; zugleich geht Aggeenko in dieser Abhandlung auch auf andere Kritiken seiner Arbeit ein. Auf diese Entgegnung Aggeenko's veröffentlichte Akinfiew (175) eine Replik, die aber in der Frage betreffs der immergrünen Arten an der Südküste der Krim nichts wesentlich Neues bietet.

Aggeenko (172) hatte außerdem die Vermutung geäußert, dass die Flora der Krim einen Teil ihrer Elemente aus Kleinasien erhalten habe, zu einer Zeit, als die Halbinsel Krim durch eine Landverbindung mit Kleinasien im Zusammenhang stand. Birulja-Bjalynizky (176) bemerkte zu dieser Hypothese Aggeenko's, dass die neuesten, von der Expedition der K. R. Geographischen Gesellschaft auf dem Schwarzen Meere ausgeführten Tiefseeforschungen keine Anhaltspunkte für die Annahme einer einstigen directen Verbindung der Krim mit Kleinasien durch einen Isthmus bieten.

Aggeenko (173) gab ferner die erste Lieferung des zweiten Bandes der »Flora der Krim«[2]) heraus, ein Pflanzenverzeichnis von den *Ranunculaceae* bis zu den *Capparideae* incl. (im ganzen 196 Arten), mit genauen Angaben ihrer geographischen Verbreitung, enthaltend. — Lipsky (178) publizierte einen Beitrag zur Flora der Krim, worin er auf die Ähnlichkeit der Flora der Südküste der Krim mit der Flora der Umgebung von Noworossijsk hinweist und zugleich einige für die Krim neue oder seltene Arten anführt, z. B.:

---

[1]) Betreffs der Arbeit Aggeenko's siehe die »Übersicht« für 1889, S. 35 und für 1890, S. 87.

[2]) Vgl. die »Übersicht« für 1890, S. 86—87.

Ranunculus anemonifolius DC. = *R. constantinopolitanus* d'Urv.
R. Meyerianus Rupr.
Alyssum trichostachyum Rupr. = *A. rotundatum* Agg. [1]).
Al. calycocarpum Rupr.
Lepidium Turczaninowi n. sp.
Crambe Steveniana Rupr.
Cephalorhynchus hispida Boiss.
Bellevalia dubia Rchb.
Nardurus tenuiflorus Boiss.
Psilurus nardoides Trin.

§ 2. Kaukasus, Flora.

179. **Akinfiew, J.:** Neue und seltene Arten der kaukasischen Flora, gesammelt im Laufe der Jahre 1882—91. — Sap. Kawk. Otd. Imp. R. Geogr. Obscz. XV. 1893 (russisch).

180. —— Die Flora des mittleren Kaukasus. Erster Teil. — Trudy Obscz. Isp. prirody pri Charkowsk. Univ. T. XXVII. 1894 (russisch).

181. **Alboff, N.:** Beschreibung neuer in Abchasien von 1889—90 gefundener Pflanzenarten. — Otcz. i Trudy Odess. Otd. Obscz. Ssad. sa 1890 G. 1891 (russisch).

182. —— Farne aus Abchasien. — Sap. Nowoross. Obscz. Jestestw. (russisch).

183. —— Zwei neue Arten der kaukasischen Flora. — Acta Horti Petrop. Vol. XII. Nr. 9. 1893 (russisch).

184. —— Contributions à la Flore de la Transcaucasie. — Bull. d. l'herbier Boissier. N. 5. 1893.

185. —— Verzeichnis der im Jahre 1891 im Wilajet von Trapezund gesammelten Pflanzen. — Acta Horti Petrop. XIII. I. 1893 (russisch).

186. —— Nouvelles contributions à la Flore de la Transcaucasie. — Bull. d. l'herbier Boissier. II. 1894. pp. 114—118, 247—258, 448—455, 639—641.

187. **Keller, R. Dr.:** Neue Standorte und Formen orientalischer Potentillen. — Engler's Bot. Jahrbücher. XIV. Heft 4—5. 1891—92.

188. **Krassnow, A.:** Neue Arten der Swanetischen Flora und die Resultate der Bearbeitung der im Sommer 1890 im Kaukasus gesammelten Collectionen. — Trudy Obscz. Isp. prir. pri Chark. Univers. XXVI. 1891 (russisch).

189. **Kusnezow, N.:** Beiträge zur Flora Caucasica I. Zwei neue *Rhamnus*-Formen. — Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie Imp. des Sciences de St. Pétersbourg t. XIII.

190. —— Die Elemente des Mittelmeergebiets im westlichen Transkaukasien. 148 Seiten Text in 8^{0}; Liste der Baum- und Straucharten

---

[1] Vgl. die »Übersicht« für das Jahr 1889, S. 35.

auf 18 Seiten, das alphabetische Register auf 16 Seiten, Resumé in deutscher Sprache auf 6 Seiten; mit einer Karte vom Czernomorskischen Kreise und 3 Zeichentafeln. — Separatabdruck aus »Sap. Imp. Russ. Geogr. Obscz.« T. XXIII (russisch).

191. **Lipsky, W.:** Untersuchung des nördlichen Kaukasus. — Sap. Kiew. Obscz. Jest. T. XI. 1891 (russisch).

192. —— Vom Kaspi zum Pontus. — Sap. Kiew. Obscz. Jest. T. XII. W. 2 (russisch).

193. —— *Dioscorea caucasica* (Eine neue Art der kaukasischen Flora). (Mit zwei Tafeln). — Sap. Kiew. Obscz. Jest. T. XIII. W. 1. 1893 (russisch).

194. —— Unumgängliche Zugabe zu meinem Artikel über *Dioscorea caucasica*. — Sap. Kiew. Obscz. Jest. T. XIII. W. 1. 1893 (russisch).

195. —— Novitates florae Caucasi. — Acta Horti Petrop. XIII. 2. 1894.

196. —— Plantae Ghilanenses in itinere per Persiam borealem anno 1893 lectae. — Acta Hort. Petrop. XIII. 12. 1894.

197. **Poltoratzky, F.:** Zur Frage über das Studium der Vegetation des Kubanschen Gebietes und Bemerkungen zum Sammeln und Aufbewahren der Pflanzen. — Kub. Sborn., Trudy Kub. Obl. Stat. Komit. Tom III. 1894 (russisch).

198. **Schmalhausen, J.:** Neue Pflanzenarten aus dem Kaukasus. Mit Taf. XVI—XVII. — Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. Berlin. 1892. Bd. X. Heft 6.

199. **Sommier, S.,** et **E. Levier:** Decas plantarum novarum Caucasi. — Acta Horti Petrop. Vol. XII. Nr. 5. 1892.

200. —— —— Ranunculi Caucasici dichotomice dispositi. — Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova serie. Vol. I. N. 1. 1894.

201. —— —— Plantarum Caucasi novarum vel minus cognitarum manipulus secundus. — Acta Horti Petrop. Vol. XIII. N. 3. 1893.

202. —— —— Plantarum Caucasi novarum manipulus tertius. — Acta Horti Petropol. XIII. N. 10 1894.

203. —— —— Piante nuove del Caucaso. — Bulletino della Società botanica italiana. 12. Nov. 1893.

204. —— —— Altre piante nuove del Caucaso. — Bulletino della Società botanica italiana. 10. Dec. 1893.

Unsere Kenntnisse der Kaukasus-Flora bereicherten sich in den Jahren 1891—94 erheblich durch die Arbeiten von Akinfiew (179, 180, 195), Albow (181, 183—186), Keller (187), Krassnow (188), Kusnezow (189, 190, 195), Lipsky (191—195), Sommier und Levier (199—204) und Schmalhausen (198). Von diesen Autoren sind in der letzten Zeit viele neue Arten, Varietäten und Formen beschrieben worden. Es folgt hier das Verzeichnis der im Zeitraum 1891—94 beschriebenen neuen Arten.

Acantholimon sp. N. Alb.
Aegopodium tribracteolatum Schmalh.
Allium gracilens Somm. et Lev.
All. grande Lips.
Alopecurus sericeus N. Alb.
Alsine Akinfijewi Schmalh.
Als. ciliata Schmalh.
Als. circassica N. Alb.
Als. rhodocalyx N. Alb.
Amphoricarpus elegans N. Alb. = *Barbeya* nov. gen. N. Alb.
Androsace Raddeana Somm. et Lev.
Arenaria ovalifolia Somm. et Lev.
Aster Tuganianus N. Alb.
Astragalus fissilis Freyn et Sintenis.
Astr. haesitabundus Lips.
Astr. Levieri Freyn.
Astr. longibracteatus Somm. et Lev.
Astr. macrophysus Somm. et Lev.
Astr. Sommieri Freyn.
Barbeya nov. gen. N. Alb. = *Amphoricarpus elegans* N. Alb.
Bromus adjaricus S. et L.
Bupleurum Rischawi N. Alb.
Calamagrostis (*Deyeuxia*) *paradoxa* Lips.
Campanula Autraniana N. Alb.
C. Dzaaku N. Alb.
C. Fondervisii N. Alb.
C. pontica N. Alb.
Cardamine Seidlitziana N. Alb.
Catabrosa araratica Lips.
Centaurea adjarica N. Alb.
C. Pecho N. Alb.
C. Tuba S. et L.
C. vicina Lips.
Cerastium ponticum N. Alb.
C. undulatifolium S. et L.
Chaerophyllum Borodini N. Alb.
Ch. Schmalhauseni N. Alb.
Cirsium Albowianum S. et L.
C. chlorocomos S. et L.
C. Kusnezowianum S. et L.
Clypeola Raddeana N. Alb.
Corydalis glareosa S. et L.
C. swanetica Krassn.
Crocus Autrani N. Alb.
Delphinium bracteosum S. et L.
D. pyramidatum N. Alb.
D. Schmalhauseni N. Alb.
Dioscorea caucasica Lips.
Draba longisiliqua Schmalh.
Dr. Montbretiana S. et L.
Dr. subsecunda S. et L.
Dracocephalum caucasicum Lips. et Akinf.
Erysimum (*Cuspidaria*) *brevistylum* S. et L.
Er. callicarpum Lips.
Er. contractum S. et L.
Euphorbia aristata Schmalh.
Euph. Normanni Schmalh.
Euph. pectinata N. Alb.
Euph. scripta S. et L.
Galium anfractum S. et L.
G. bullatum Lips.
G. fistulosum S. et L.
G. pseudo-Polycarpon S. et L.
G. subuliferum S. et L.
Gentiana Lipskyi Kusnez.
Geum latilobum S. et L.
G. speciosum N. Alb.[1]
G. Sredinskianum Krassn.[1]
Hieracium atrocephalum Schmalh.
H. laet-virens S. et L.
Hypericum Ardasenovi Keller et N. Alb.
H. ponticum Lips.
Inula pseudoconyza N. Alb.
Jurinea coronopifolia S. et L.
Jur. Krassnovi C. Winkler[2].
Jur. Levieri N. Alb.
Jur. pumila N. Alb.
Knautia involucrata S. et L.
Laserpitium dauciforme Schmalh.
Ligusticum Arafoe N. Alb.
Melilotus hirsuta Lips.
Moenchia dolichotheca S. et L.
Omphalodes Lojkae S. et L.
Ornithogalum Schmalhauseni N. Alb.
Poa capillipes S. et L.
Podanthum sp. N. Alb.
Potentilla adscharica S. et L.
P. chulensis Siegfried et Keller.
P. divina N. Alb.
P. foliosa Somm. et Lev.
P. Levieri Siegfried et Keller.
P. Sintenisii Siegfried et Keller.

---

[1] *G. speciosum* N. Alb., *G. Sredinskianum* Krassn. und *Sieversia speciosa* N. Alb. sind Synonyme.

[2] Wird in der Abhandlung Krassnow's angeführt, aber ohne Beschreibung.

P. Sommieri Siegfried et Keller.
P. svanetica Siegfried et Keller.
P. umbrosiformis Siegfr. et N. Alb.
Psephellus abchasicus N. Alb.
Ps. Barbeyi N. Alb.
Pyretrum ponticum N. Alb.
P. Starckianum N. Alb.
Ranunculus abchasicus Freyn.
R. ampelophyllus S. et L.
R. gingkolobus S. et L.
R. gymnadenus S. et. L.
R. Helenae N. Alb.
R. Lojkae S. et L.
R. Sommieri N. Alb.
Rhamnus tortuosa S. et L.
Rhamphicarpa Medwedewi N. Alb.
Rhinchocorys intermedia N. Alb.
Saxifraga caucasica S. et L.
S. columnaris Schmalh.
S. Dinniki Schmalh.
S. scleropoda S. et L.
Scabiosa Correvoniana S. et L.
Sc. Olgae N. Alb.
Scorzonera rubriseta Lips.
Scutellaria Helenae N. Alb.
Selinum (*Cnidium*) *agasylloides* N. Alb.
Senecio platyphylloides S. et L.
Sieversia speciosa N. Alb.[1].
Silene Akinfiewi Schmalh.
S. Brotherana S. et L.
S. kubanensis S. et L.
S. subuniflora S. et L.
Stipa caucasica Schm.
Symphyandra Zangezura Lips.
Trifolium ponticum N. Alb.
Valeriana calcarea N. Alb.
V. Chodatiana N. Alb.
Valerianella pontica Lips.
Verbascum ibericum Schm.
V. Sceptrum Schm.
Veronica campestris Schm.[2].
V. filifolia Lips.
Vicia ciliata Lips.
V. Dadianorum S. et L.
Vincetoxicum scandens S. et L.

Durch diese imponierende Zahl neuer, in einigen Jahren beschriebener kaukasischer Arten wird zwar der Gedanke nahe gelegt, dass die Flora des Kaukasus bis jetzt noch sehr wenig erforscht sei; es wäre aber sehr wichtig, nachzuprüfen, inwiefern diese in der letzten Zeit beschriebenen neuen Arten alle wirklich neu sind. Betreffs einiger, von Albow (181) 1891 beschriebener neuer Arten äußert sich in der späteren Zeit (184) der Autor selbst, dass sie entweder nicht neu seien, oder nicht die Bedeutung von Arten, sondern nur die von Varietäten hätten. Z. B.: *Ornithogalum Schmalhauseni* N. Alb. = *Or. Balansae* Boiss., *Scutellaria Helenae* N. Alb. = *Sc. pontica* C. Koch *β. abchasica* N. Alb.[3], *Psephellus abchasicus* N. Alb. = *Ps. heterophyllus* Boiss. *β. abchasicus* N. Alb., *Rhynchocorys intermedia* N. Alb. = *Rh. stricta* C. Koch.

Die von Albow (181) 1891 beschriebene *Potentilla divina* N. Alb. ist, nach der Ansicht Akinfiew's (179), Keller's (187) und des Autors dieser Übersicht[4], nur eine Varietät oder eine Form von *P. Oweriniana* Rupr.

---

[1] *Sieversia speciosa* Alb. ist nach der Ansicht des Autors dieser Übersicht von Albow irrtumlich zu der Gattung *Sieversia*, und späterhin von ihm und Krassnow (*Geum Sredinskianum*) ebenso irrtumlich zu der Gattung *Geum* gezählt worden. Sie gehört zur Gattung *Coluria*, wie es in einer speciell der Gattung *Coluria* gewidmeten Arbeit wird dargethan werden.

[2] Diese Art kommt, nach den Untersuchungen Schmalhausen's, nicht nur im Kaukasus, sondern auch in Polen, Wolhynien, Podolien, in den Gouvernements Kiew, Jekaterinoslaw, Woronesh und Astrachan vor. Schmalhausen vermutet aber, dass ihre Verbreitung noch weiter geht, dass sie wird gefunden werden in Österreich-Ungarn, auf der Balkan-Halbinsel u. s. w. Sehr nahe steht sie der *V. verna* L.

[3] Hierbei ist zu bemerken, dass nach den Gesetzen der Nomenclatur der Autor kein Recht hatte, eine neue Benennung einzuführen, er hätte vielmehr schreiben müssen: *Sc. pontica* C. Koch *β. Helenae* (N. Alb. sp.)

[4] Siehe die »Übersicht der L. a. d. G. d. B. in Russl. während d. J. 1891, verf. von A. Famintzin« 1892, p. 107.

Das von Lipsky (191) 1891 beschriebene *Erysimum callicarpum* Lips. ist, nach Akinfiew (179), nur eine Varietät von *Er. ibericum* Adam.

Die von Schmalhausen (198) beschriebene *Alsine ciliata* Schm. hält Albow (185) für *Al. imbricata* M. B. var. *vestita* Fenzl.

Falls dasselbe Schicksal auch die anderen in der letzten Zeit neuentdeckten Arten ereilen sollte, so wird sich die Ansicht, dass die Erforschung der kaukasischen Flora wenig fortgeschritten, schwerlich auf gewichtige Argumente stützen können.

Die Kaukasus-Flora ist, meiner Ansicht nach, nicht in dem Sinne wenig erforscht, dass man auf dem Kaukasus noch viele neue Arten entdecken könnte, sondern in der Hinsicht, dass die Varietäten der kaukasischen Arten bis jetzt noch wenig untersucht sind, und dass es an einer eingehenden kritischen Vergleichung der kaukasischen Arten mit den balkanschen, kleinasiatischen, persischen u. s. w. bis jetzt noch mangelt. Es scheint mir, dass eine derartige kritische Vergleichung notwendigerweise zum Aufgeben vieler Arten, zu ihrer Vereinigung mit Arten der Nachbarländer, mit anderen Worten, zur Herabminderung des Procentsatzes der endemischen Arten weit eher als zu ihrer Vermehrung durch Entdeckung neuer Arten führen wird.

Die interessantesten unter allen in den Jahren 1891—94 beschriebenen neuen kaukasischen Arten sind unstreitig die von Lipsky entdeckte *Dioscorea caucasica* Lips. und die von Albow entdeckte *Rhamphicarpa Medwedewi* N. Alb.; diese beiden Arten gehören zu Gattungen, die im Kaukasus und den Nachbarländern bisher unbekannt waren; zudem sind beide Gattungen, *Rhamphicarpa* sowohl als *Dioscorea*, solche, die tropischen und subtropischen Gebieten eigentümlich sind; ihre Entdeckung im westlichen Transkaukasien dient also zur glänzenden Bestätigung des vom Autor dieser Übersicht geäußerten Gedankens[1]), dass das westliche Transkaukasien nicht mit den anderen Gebieten Südeuropas zu einer Einheit zusammengefasst werden darf, wie es bisher üblich war, sondern dass es eine besondere, durch eine an aussterbenden Formen, den Resten der Tertiärepoche, wozu unter anderen auch *Dioscorea* und *Rhamphicarpa* gehören, reiche Flora charakterisierte Provinz des Mittelmeer-Gebietes (von mir das Pontische oder Kolchische genannt) darstellt.

In den Jahren 1891—94 sind außer den neuen Arten viele neue Varietäten und Formen von den obengenannten Autoren beschrieben.

Der Autor dieser »Übersicht« beschrieb zwei neue, von ihm im Kaukasus (189, 190) gefundene Straucharten aus der Gattung *Rhamnus.* — Lipsky (191) gab ein Verzeichnis seltener und interessanter, von ihm in den Steppen Nordkaukasiens gesammelter Pflanzen; darunter sind viele für die Flora nicht nur Nordkaukasiens, sondern auch Russlands neue Arten. Albow (181, 182) veröffentlichte ein kleines Verzeichnis von ihm in Abchasien gesammelter, für den Kaukasus seltener oder neuer Pflanzen und ein Verzeichnis abchasischer Farne. Krassnow (188) gab ein Verzeichnis der von ihm in Swanetien gesammelten Pflanzen; Kusnezow (190) — ein Verzeichnis der Baum- und Straucharten des westlichen Transkaukasien. Akinfiew (179), Albow (184), Lipsky (192), Sommier und Levier (201) führen eine ganze Serie Arten an, die teils zum ersten Mal im Kaukasus von ihnen gefunden wurden, teils selten daselbst angetroffen werden. Keller (187) giebt ein Verzeichnis aller kaukasischen Arten der Gattung *Potentilla* (34 Arten); Sommier und Levier (200) publizierten eine dichotomische Tabelle aller kaukasischen Arten der Gattung *Ranunculus* (50 Arten). Albow (185) teilte ein Verzeichnis der von ihm in Lasistan gesammelten Pflanzen mit.

Außer der Beschreibung neuer Arten hat Lipsky (195) neue Diagnosen und kritische Bemerkungen über eine ganze Serie seltener und wenig bekannter Arten der kaukasischen Flora veröffentlicht. Unter den die Kaukasus-Flora behandelnden Arbeiten dieses

---

1) Vgl. »Übersicht« für das Jahr 1890 p. 89, wie auch weiter unten den folgenden §.

Zeitraumes erscheint jedoch als eine besonders hervorragende die Arbeit Akinfiew's (180), welche ein Verzeichnis von Pflanzen des centralen Kaukasus bietet, d. h. des zwischen dem Elbrus und Kasbek zu beiden Seiten des Hauptrückens gelegenen Teiles des Kaukasus, welcher durch Linien umschrieben wird, die man über diese Gipfel nordwärts bis zu den stawropolschen und terschen Steppen, südwärts bis zum Aragwa-Flusse im Osten und dem Rion und Dadian-Gebirge im Westen gezogen denkt. Am eingehendsten und besten ist von Akinfiew die Nordabdachung des Kaukasus, von den Steppen bis zur Schneeregion des Hauptrückens, durchforscht worden im Bereiche der Wasserscheide Kuban-Terek und gleichfalls des Ardon-Thales. Bis jetzt erschien von dem Werke Akinfiew's der erste Teil, enthaltend ein Verzeichnis von den *Ranunculaceae* bis zu den *Caprifoliaceae* incl., im ganzen 795 Arten, wobei zu jeder Art genaue Daten über ihre geographische Verbreitung hinzugefügt sind.

Poltoratzky (197) publizierte eine Aufforderung zur Teilnahme am Sammeln von Daten und Herbarien zur Flora des Steppenrayons vom Kuban-Gebiet.

Beim Besprechen der Forschungen auf dem Gebiete der Kaukasus-Flora darf nicht unerwähnt bleiben noch eine Arbeit Lipsky's (196), die sich auf ein Grenzgebiet des Kaukasus, das Gilan, bezieht und ein kleines Verzeichnis der dort von ihm gesammelten Pflanzen mit beigefügten Standortsangaben enthält.

§ 3. Kaukasus, Vegetationscharakter.

205. **Akinfiew, J.:** Neun Tage im Centrum von Kaukasus. — Jekaterinoslaw. 1893 (russisch).
206. —— Der nördliche Kaukasus. I. Botanische Forschungen im Gouvernement Stawropol im Jahre 1889. II. Der obere Lauf des Flusses Kalaus und die Erhöhungen von Stawropol. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obscz. XVI. 1894 (russisch).
207. —— Eine Reise längs des Ardon nach Ossetien und nach Swanetien. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obscz. XVI. 1894 (russisch).
208. **Alboff, N.:** Die Wälder Abchasiens. — Sap. Imp. Obscz. Sselsk. Chos. Jüshn. Ross. 1892. 17 pp. (russisch).
209. —— Aus Abchasien. — Russk. Ljessn. Djelo. Nr. 11. 1893 (russisch).
210. —— Der Jahresbericht von 1890 über die botanischen Forschungen in Abchasien. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obscz. XV. 1893. pp. 166—187 (russisch).
211. —— Resultate der botanischen Forschungen in Abchasien. — Trudy St. Petersb. Obscz. Jestest. T. XXIII. 1893. pp. 65—99 (russisch).
212. —— Der Zustand des Gartenbaues in Abchasien. — Sap. Imp. Obscz. Sselsk. Chos. Jüshn. Ross. 1892. No. 3 (russisch).
213. —— Eine botanische Excursion nach Lasistan. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russk. Geogr. Obscz. XV. 1893 (russisch).
214. —— Über Apfelsinen- und Citronenplantagen in Lasistan. — Sap. Imp. Obscz. Sselsk. Chos. Jüshn. Ross. 1892. No. 3 (russisch.)
215. —— Botanisch-geographische Studien im südlichen Transkaukasien im Jahre 1893 (Beobachtungen über die Flora der Kalksteine). — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obscz. XVI. 1894 (russisch).

216. **Diek:** Ein dendrologischer Spaziergang nach dem Kaukasus und Pontus. — Sap. Kawk. Otd. Imp. Russ. Geogr. Obscz. XVI. 1894.
217. **Gamrekelow, A.:** Die Verbreitung des Buchsbaumes, seine Fehler und sein Nutzen (Ergänzung des Artikels »der Buchsbaum oder die kaukasische Palme«). — Ljessnoj Shurnal. No. 6. 1891 (russisch).
218. **Joëlson, M.:** Die Bewaldung und das Berasen der Berge. — Trudy Kawk. Obscz. Sselsk. Chos. No. No. 9—12. 1891 (russisch).
219. **Krassnow, A.:** Die Alpenflora von Swanetien und die Eigenheiten ihrer Gruppierung in Abhängigkeit von den gleichzeitigen Lebensbedingungen und dem Einfluss der Eisperiode. — Isw. Imp. Russ. Geogr. Obscz. V. 1891 (russisch).
220. **Lipsky, W.:** Einige Eigenheiten der Vegetation von Noworossijsk. — Wjestn. Jestestw. N. 2. 1891 (russisch).
221. **Radde, G.:** On the vertical Range of Plants in the Caucasus. — The Journ. of the Linn. Soc. XXVIII. No. 194. 1891.
222. **Rossikow, K.:** In den Bergen des nordwestlichen Kaukasus (Zoogeographische Reise nach Sagdan und zu den Quellen des Großen Laba). — Isw. Imp. Russk. Geogr. Obscz. 1890. Nr. 4 (russisch).
223. **Sommier, St.:** Cenno sui resultati botanici di un viaggio nel Caucaso. — Bull. della Soc. botan. italiana. 1894. pp. 18—16.

Vgl. auch folgende Nummern, die zu diesem § gehören, in den §§ 1 und 2 des III. Teiles aber angeführt sind: Nr. 177. **Gamrekelow** (siehe oben § 1), 179, 180. **Akinfiew,** 188. **Krassnow,** 190. **Kusnezow,** 191, 192. **Lipsky,** 197. **Poltoratzky** (siehe oben § 2).

Indem wir zu den sich mit dem Studium des Vegetationscharakters des Kaukasus befassenden Arbeiten übergehen, verweilen wir zunächst bei der Abhandlung Radde's (221) über die kaukasischen Hochgebirgspflanzen. Diese Abhandlung bietet ein Verzeichnis von 185 Arten kaukasischer Hochgebirgspflanzen mit Angaben ihrer verticalen Verbreitung. Von ihnen kommen 28 Arten in einer Höhe von über 12 000′ vor, d. h. sie gehören der hochalpinen Region an. Hohen wissenschaftlichen Wert verleihen dem Verzeichnis Radde's die größtenteils auf eigenen Beobachtungen des Autors beruhenden Angaben über die verticale Verbreitung der 185 alpinen Arten; zu bedauern ist aber, dass Radde nicht näher präzisierte, in welchem Umfange er die alpine Region des Kaukasus verstanden wissen will; zwischen der alpinen und subalpinen Region lässt sich nämlich eine scharfe Grenze sehr schwer ziehen, wie sich der Autor dieser »Übersicht« während seiner dreijährigen Reisen im Kaukasus überzeugt hat; infolge dessen ist es überaus schwer, das Verzeichnis Radde's auf seine Vollständigkeit hin zu prüfen.

Über die Vegetation des Kuban-Gebietes findet man einige Mitteilungen in der Arbeit Rossikow's (222).

Weit detaillierter ist die Vegetation des Kuban-Gebietes in einer kleinen Abhandlung Poltoratzky's (197) charakterisiert. Der Autor giebt eine kurze Charakteristik des Steppenstrichs vom Kuban-Gebiet, wobei er folgende Einteilung trifft: 1. Thyrsagras-

Steppe, 2. Busch-Steppe, 3. Wald (hierbei wird von ihm die Notwendigkeit des Sammelns von Daten über ehemalige Existenz von Wäldern im Kuban-Gebiete betont), 4. Wiesen, 5. Sümpfe, 6. Salzsteppe, 7. Wasserpflanzen-Vegetation, 8. Vegetation offener unfruchtbarer Standorte, z. B. steiniger und thonreicher Gehänge, der Kalkstein-Profile, Dünen u. s. w., und 9. Vegetation des Culturlandes.

Akinfiew veröffentlichte zwei kleine Abhandlungen: »Botanische Erforschung des Gouvernements Stawropol; der Oberlauf des Kalaus und die stawropolsche Elevation« (206) und »Reise nach Ossetien auf dem Ardon und nach Swanetien« (207). Außer einer Reihe physikalisch-geographischer Daten sind in diesen Schriften einige Mitteilungen über die Vegetation der von Akinfiew besuchten Gegenden enthalten.

Die nordkaukasischen Steppen sind in zwei Arbeiten Lipsky's (191, 192) kurz charakterisiert.

In den Jahren 1890 und 1891 reiste Lipsky herbarisierend zu wiederholten Malen durch die nordkaukasischen Steppen von Petrowsk bis Tamanj. Er vermerkt einige Eigentümlichkeiten der Flora um Petrowsk, Tschir-Jurt und Noworossijsk und macht die Mitteilung, dass im nördlichen Teile des Kaukasus viele echte Gebirgspflanzen sich längs den Flussläufen (des Sulak, Terek) weit bis in die Ebene herab verbreiten.

Im Jahre 1893 unternahmen Lipsky und Akinfiew eine botanische Excursion nach Balkarien. Einen kurzen Bericht über diese Exkursion veröffentlichte Akinfiew (205). In dieser Schrift, gleichwie in zwei anderen (179, 180), unterzieht Akinfiew die die Kaukasus-Vegetation behandelnden Arbeiten Krassnow's (188, 219) und des Autors dieser Übersicht[1] einer kritischen Analyse. Er spricht sich dahin aus, dass das von mir aufgestellte Schema der Vegetationsverteilung im nördlichen Kaukasus unzutreffend sei, weil demselben ein nicht vorliegendes Relief zu Grunde gelegt sei: im Kaukasus existieren nämlich, nach der Ansicht Akinfiew's, keine Längsthäler. Ein jeder Kenner der Orographie des Kaukasus weiß jedoch, dass im Kaukasus außer Querthälern auch Längsthäler existieren, und was das von Akinfiew aufgestellte Schema der Vegetationsverteilung im Kaukasus betrifft, so unterscheidet es sich in seinen wesentlichen Zügen in nichts von meinem Schema, außer dass es nur ein specieller, auf Balkarien angewandter Fall davon ist; so detailliert, wie das Schema Akinfiew's, kann mein Schema nicht sein, weil es sich nicht auf irgend einen einzelnen Teil von Nordkaukasien, sondern auf ganz Nordkaukasien im allgemeinen bezieht. Wie in jedem verallgemeinernden Schema, sind darin unter Weglassung von Einzelheiten nur die dem ganzen nördlichen Kaukasus gemeinsamen Züge dargestellt. Akinfiew bezeichnet mein Schema als eine Frucht der Speculation am grünen Tisch, vergisst aber dabei, dass dieses Schema das Resultat dreijähriger Reisen im Kaukasus ist, wo ich jedes Jahr fast 6 Monate verbrachte und sehr viele charakteristische Gegenden besuchte[2].

In meinen vorläufigen Berichten über diese Reisen[3] wies ich ferner auf die große botanisch-geographische Bedeutung der Vegetation des westlichen Transkaukasien in der Entwickelungsgeschichte der Vegetation des gesamten Kaukasus und sogar des ganzen mediterranen Gebietes hin; sie erscheint als ein Rest derjenigen alten Flora, welche einst, am Ende der tertiären und zu Anfang der gegenwärtigen Epoche, meiner Ansicht nach, den gesamten Kaukasus und das gesamte mediterrane Gebiet bedeckte. Die Begründung dieser schon früher geäußerten Ansicht gebe ich in meiner 1891 (190) erschienenen Abhandlung »Elemente des mediterranen Gebietes im westlichen Transkaukasien.«

---

[1] Siehe die »Uebersicht« für das Jahr 1890, S. 88—89.

[2] Unter anderem war ich auch in Balkarien, und ich finde, dass das von Akinfiew aufgestellte Schema der Vegetationsverteilung in Balkarien völlig zutreffend ist, aber ich wiederhole, dass dies nur ein specieller Fall einer allgemeinen Erscheinung ist.

[3] Siehe die »Übersicht« für 1889, S. 36 und für 1890, S. 88—89.

Der erste Teil dieser Arbeit ist der Beschreibung des Klimas vom westlichen Transkaukasien gewidmet. Im zweiten Teile wird eingehend, Schritt für Schritt die Baumvegetation des Schwarzmeerbezirks im Zusammenhang mit den klimatischen Eigentümlichkeiten betrachtet. Der dritte Teil umfasst schließlich eine allgemeine Charakteristik der Baumvegetation und Baumcultur des gesamten westlichen Transkaukasien, welches längs der Meeresküste von Tuapse bis Sinop von mir als ein besonderes »Pontisches« oder »Kolchisches« Gebiet oder Provinz ausgeschieden wird. Indem ich das gesamte westliche Transkaukasien zum Mittelmeergebiete im weiteren Sinne dieses Wortes (im Sinne Engler's und Drude's) rechne, trenne ich die obengenannte Pontische Provinz auf Grund des eigenartigen Charakters ihrer Vegetation davon ab und suche den Nachweis zu führen, dass diese Vegetation ein Überrest jener alten Flora ist, welche am Ende der tertiären und zu Beginn der gegenwärtigen Epoche den gesamten Kaukasus und das gesamte Mittelmeergebiet bedeckte. Zur Begründung dieser letzteren Thesis verwerte ich die Funde von Baumarten des westlichen Transkaukasien in den tertiären und posttertiären Ablagerungen des südlichen und südwestlichen Europa. Viele der Baum- und Straucharten, die sich gegenwärtig nur in der Pontischen Provinz erhalten haben, existierten einst, nach den Überbleibseln in den posttertiären Ablagerungen Westeuropas zu urteilen, in Südeuropa, wo sie schon längst ausgestorben sind. Indem ich das westliche Transkaukasien von Tuapse und weiter ostwärts als eine besondere Pontische Provinz abgrenze, scheide ich von ihr den westlichen Teil des Schwarzmeerbezirks ab und vereinige denselben mit dem südlichen Gestade der Krim zur »Krim-Noworossijsk-Provinz«; die Flora derselben hat seit der Tertiärzeit bereits erheblich sich verändert. Unabhängig von mir, von rein floristischen Daten ausgehend, gelangte wesentlich zu demselben Resultate Lipsky (220), der in seiner kleinen Abhandlung auf die tiefgehende Ähnlichkeit der Flora der südlichen Krimküste mit der der Umgebung von Noworossijsk hinweist.

Außer von mir wurde die pontische Provinz noch von einigen anderen Botanikern in der letzten Zeit durchforscht. Gleichzeitig mit mir, im Jahre 1890, waren dort die italienischen Gelehrten Sommier und Levier. Sommier (223) giebt in seinen vorläufigen Mitteilungen über die kaukasische Reise eine kurze Charakteristik der Vegetation des westlichen Transkaukasien (d. h. der Pontischen Provinz, nach meiner Bezeichnung). Er unterscheidet hier folgende drei Zonen:

1. Der kolchische Küstenstrich zeichnet sich, nach Sommier, durch ein sehr warmes und feuchtes Klima, merkwürdige Fülle und Mannigfaltigkeit der Baum- und Strauchflora und Armut der Krautvegetation aus. Hauptsächlich fiel Sommier, dem guten Kenner des Charakters der mediterranen Vegetation, im kolchischen Küstenstrich (der Pontischen Provinz) auf, dass die Buche, die Erle, die Hasel und viele andere Formen hier bis zum Meeresspiegel herabsteigen und bei der Fülle ihres Vorkommens der Vegetation des kaukasischen Gestades einen von der Vegetation des Mittelmeergebietes völlig abweichenden Charakter verleihen. Die Vegetation von Kolchis erinnert eher an die Flora Mitteleuropas, doch inmitten dieser trivialen mitteleuropäischen Vegetation erscheint um so seltsamer das Vorkommen solcher Arten wie *Rhododendron ponticum* L., *Vaccinium Arctostaphylos* L., *Prunus Laurocerasus* L., *Diospyros Lotus* L., *Pterocarya fraxinifolia* Spach., *Zelcowa crenata* Spach. u. v. a., welche, nach der Ansicht Sommier's, die Reste einer viel älteren und reicheren Flora darstellen. Wir sehen also, dass Sommier in dieser vorläufigen Mitteilung in der Kürze denselben Gedanken ausspricht, den ich in meiner Schrift über die Pontische Provinz eingehend zu entwickeln versuchte. Für mich ist diese Coincidenz um so wertvoller, weil Sommier den Charakter der mediterranen Vegetation durch Autopsie kennt, und deshalb seine Ansicht von der Unmög-

lichkeit der einheitlichen Zusammenfassung des westlichen Transkaukasien mit dem Mittelmeergebiet in hohem Grade maßgebend erscheint. Ich kenne das Mittelmeergebiet nur aus der Litteratur und äußerte meine Ansicht von der Notwendigkeit der Abtrennung der Pontischen Provinz von dem eigentlichen Mittelmeergebiet lediglich auf Grund des eingehenden Studiums des Vegetationscharakters des westlichen Transkaukasien.

Die zwei anderen Zonen, die von Sommier im westlichen Transkaukasien unterschieden werden, sind folgende: 2. die Waldregion, charakterisiert durch *Abies Nordmanniana* und *Picea orientalis,* und 3. die waldlose Bergregion, von der oberen Waldgrenze bis zur Grenze des ewigen Schnees, charakterisiert durch Arten von *Gentiana*, *Campanula*, *Saxifraga*, *Veronica*, *Draba*, *Cerastium* u. v. a.

Zur Charakteristik der Vegetation der Pontischen Provinz sind die Abhandlungen Gamrekelow's (177, 217) über den Buchsbaum, in denen die geographische Verbreitung des Buchsbaumes im westlichen Transkaukasien eingehend behandelt wird, von Bedeutung.

Krassnow (188, 219) giebt eine Charakteristik der Vegetation von Swanetien. Er betont den eigenartigen Charakter der alpinen Region Swanetiens, sowie ihre Ähnlichkeit mit den südrussischen Steppen. Bei der Besprechung der Wälder des westlichen Transkaukasien stellt er die Behauptung auf, dass auf der Südabdachung die obere Waldgrenze tiefer liege, als auf der Nordabdachung, und er bringt dies in Zusammenhang mit der tieferen Lage der Schneelinie auf den südlichen Gehängen des westlichen Transkaukasien. Diese These widerspricht den Angaben anderer Forscher. Locales Sinken der Waldgrenze auf der Südabdachung des Kaukasus erklärt sich, nach meinen Beobachtungen, durch ihre Benutzung zur Viehweide. Über den Einfluss des Abweidens auf das Sinken der Waldgrenze im Kaukasus äußert sich auch Joëlson (218), der in seiner Schrift über die Bewaldung und Berasung der Berge eingehend das Schwinden der Wälder im östlichen Transkaukasien und das Sinken der oberen Grenze der alpinen Matten und der oberen Waldgrenze, infolge der durch eine irrationelle Exploitation der Gebirgsweiden, sowie der Gebirgswaldungen bedingten Verwüstung der Berge, behandelt[1]).

Den Vegetationscharakter der Pontischen oder Kolchischen Provinz behandelt ferner eine Artikelserie von Albow (208—211), der in Abchasien fünf Jahre lang botanischen Studien oblag. In diesen Abhandlungen giebt der Autor eine allgemeine Charakteristik der Vegetation von Abchasien und ihre Einteilung in Regionen. Waldungen bilden das Hauptcharakteristicum des Gebietes. Sowie in anderen Gegenden des westlichen Transkaukasien (der Pontischen Provinz des Mittelmeergebiets), zeichnen sich diese Waldungen aus durch eine außerordentliche Mannigfaltigkeit in ihrer Zusammensetzung, das Prävalieren von Schling- und Kletterpflanzen, die beträchtlichen Dimensionen der verticalen Verbreitungsgrenzen der sie zusammensetzenden Baum- und Straucharten, und insbesondere die hohe verticale Verbreitung der immergrünen Arten, von denen viele nicht nur in der Coniferenregion, sondern auch in der der subalpinen Sträucher vorkommen. Als auf eine charakteristische Eigentümlichkeit der Wälder Abchasiens weist schließlich Albow auf die Abundanz an Farnen hin. Was die Einteilung der abchasischen Vegetation in Zonen betrifft, so unterscheidet der Autor deren fünf[2]): 1) die Region der gemischten Laubwälder, von der Meeresküste bis 2500′ Höhe,

---

[1]) Betreffs des Einflusses des Abweidens auf die Vernichtung der Wälder im Kaukasus siehe auch die letzten Arbeiten von Radde und Kessler (»Übersicht« für 1890, S. 89—91).

[2]) In der ersten Schrift (208) stellt der Autor noch eine Zone auf — die Zone der dornigen und immergrünen Sträucher, analog der mediterranen Macchie, in den folgenden Schriften vereinigt er aber diese Zone mit der der gemischten Laubwälder.

2. die Region der aus Buchen und Kastanienbäumen zusammengesetzten Wälder, von 2500′—4500′, 3. die Region der Hochgebirgs-Nadelwälder, von 4000′—6000′, 4. die subalpine Region, welche, von Albow als der »Grenzstrich des Waldes« oder die »Waldgrenze« bezeichnet, der schon früher von mir für viele Gegenden des Kaukasus festgestellten »Birkenzone« entspricht, und 5. die Region der alpinen Vegetation.

Eine der immergrünen Zone des Mittelmeergebietes entsprechende immergrüne Zone Abchasiens giebt es, nach den Beobachtungen Albow's, nicht, und diese seine Angabe bestätigt vollkommen die, wie wir oben sahen, vom Autor dieser »Übersicht« in den Abhandlungen über den Kaukasus geäußerte Ansicht, dass man die Vegetation des westlichen Transkaukasien zu einer besonderen Provinz abgrenzen und dadurch den eigenartigen Charakter der Vegetation des westlichen Transkaukasien, im Vergleich zu der Vegetation des eigentlichen Mittelmeergebietes, accentuieren muss; für diese Provinz hatte ich die Benennung »Pontische oder Kolchische Provinz« vorgeschlagen und ihre Grenzen von Tuapse im Norden bis Sinop im Süden gezogen. Die neuesten Untersuchungen Albow's zeigten jedoch, wie wir weiter sehen werden, dass schon bei Trapezunt die Vegetation einen teilweise mediterranen Charakter anzunehmen beginnt, bei Kerasund hingegen einen, dem Anscheine nach, vollkommen mediterranen Charakter zur Schau trägt. Diese interessanten, von Albow mitgeteilten Daten nötigen mich jetzt, die südwestliche Grenze der Pontischen Provinz etwas nordöstlicher, d. h. zwischen Batum und Trapezunt, und nicht bis Sinop zu ziehen, wie ich es vermutungsweise, einzig auf Grund der damals vorliegenden klimatologischen Daten gethan hatte. Albow weist in seiner Schrift nach, dass die Vegetation von Batum nach Trapezunt und Kerasund hin allmählich ihren Charakter ändert; so muss es auch sein, da die eigentliche mediterrane Provinz, angesichts ihrer genetischen Verwandtschaft mit der Pontischen Provinz, unmöglich von der letzteren scharf abgegrenzt sein kann. In meinen Arbeiten habe ich den allmählichen Übergang von der Krim-Noworossijsk-Vegetation zur Pontischen ausführlich behandelt und die Grenze zwischen ihnen annähernd bei Tuapse gezogen. Die mir durch Autopsie und die Arbeiten des Fürsten Massalsky bekannte Umgegend von Batum gehört insgesamt zur Pontischen Provinz, während die Vegetation in der Nähe Trapezunts, wie Albow constatiert, schon einen mediterranen Charakter aufweist. Es wäre überaus interessant, die Veränderung des Vegetationscharakters zwischen Batum und Trapezunt ebenso ausführlich, wie dies zwischen Noworossijsk und Sotschi von mir ausgeführt worden, einer Untersuchung zu unterziehen, woraus sich dann die deutliche Präzisierung auch der südwestlichen Grenze der Pontischen Provinz ergeben würde.

Nachdem er das Nichtvorkommen einer scharf ausgeprägten immergrünen Zone in Abchasien constatiert, geht Albow zur Beschreibung der Verbreitung der immergrünen Arten in Abchasien, welche, wie schon gesagt, bis zur subalpinen Region des Gebirges vordringen, über. Ferner giebt er eine Charakteristik der obengenannten fünf abchasischen Vegetationszonen und weist auf die Ähnlichkeit der alpinen Region Abchasiens mit der entsprechenden Region der Schweizer Alpen hin. Als besonders interessant erweist sich die von Albow späterhin speciell durchforschte alpine Region des Kalkstein-Gebirges an der Meeresküste (Bsyb, Mamdsyschka, Arbika, Kutuschera u. a.). Seine auf diesem Gebirge angestellten Untersuchungen veröffentlichte er in einer besonderen Abhandlung unter dem Titel (215): »Studien über die Flora der Kalkfelsen des westlichen Transkaukasien.« Während der mehrjährigen Erforschung der abchasischen Flora machte Albow bei Gelegenheit der Untersuchung der Flora des Bsyb-Rückens eine überaus interessante Beobachtung; es erwiesen sich nämlich, dass dieses Kalkgebirge sich durch eine sehr eigenartige Flora auszeichnet: Albow constatierte auf demselben eine ganze Reihe für den Kaukasus neuer oder seltener Arten, die auf den anderen benachbarten kalksteinlosen Gebirgen nicht gefunden wurden. Für diese Erscheinung sich interessierend, unternahm Albow im Jahre 1893, im Auftrage Barbey's in Chambesy, die Durchforschung aller Kalksteingebirge des westlichen Transkaukasien, wobei er mit dem Fischt-Berge im Schwarzmeer-Bezirke den Anfang machte und mit dem As-chi-Berge in Mingrelien endete. Es erwies sich, dass in der That die Flora der Gebirgsmatten dieser Kalksteinfelsen in hohem Grade eigenartig sei und sich durch das Vorkommen einer ganzen Reihe von Pflanzen auszeichne, die auf den benachbarten krystallinischen und Schiefer-Gebirgen nicht anzutreffen waren. Einige von diesen Pflanzen kommen auf den Matten der Kalkgebirge geradezu massenhaft vor und erscheinen als ein sehr charakteristisches Element ihrer Flora. Zu diesen gehören insbesondere *Geum speciosum* und *Carex lazica*; diese beiden für die Kalkgebirge charakteristischen Pflanzen vermisst man lediglich auf dem Fischt- und Oschten-Berge. Von anderen charakteristischen Pflanzen sind zu nennen *Ranunculus Helenae, R. Sommieri, Crocus Autrani, Amphoricarpus elegans* (*Barbeya* n. g. N. Alb.), *Gentiana verna* var. *oschtenica*, *Draba bruniifolia, Salvia verticillata, Omphalodes cappadocica, Arctostaphylos uva ursi, Doronicum caucasicum, Bupleurum heterophyllum, Daphne sericea, Astrantia Biebersteinii, Scutellaria pontica* var. *abchasica*, *Campanula alliariifolia*, *C. betulifolia, Umbilicus oppositifolius, Thalictrum triternatum, Helianthemum vulgare, Sedum acre, Galium vaillantoides, Asperula aspera, Geranium Robertianum* var. *purpurea, Jurinea mollis, Origanum vulgare, Primula acaulis* var. *typica*, *Achillea grandifolia*. Alle diese Pflanzen sind sehr charakteristisch für die Kalkgebirge des westlichen Transkaukasien und fehlen, nach den Beobachtungen Albow's, auf den benachbarten kalklosen Gebirgen. Von ihnen ist ein Drittel ausschließlich auf den Kalksteinfelsen des westlichen Transkaukasien heimisch, während andere Arten, z. B. *Daphne sericea, Campanula betulifolia, Carex lazica, Scutellaria pontica*, auf dem Pontischen und anderen Gebirgen Kleinasiens und auf dem Adschar-Imerethischen Gebirge, d. h. südlich von den untersuchten Kalksteinfelsen, zwar vorkommen, aber nicht auf Kalkgestein. Eine dritte Gruppe endlich, z. B. *Sedum acre, Origanum vulgare* u. a., die man auf den benachbarten kalksteinlosen Gebirgen des westlichen Transkaukasien vermisst, sind in anderen Gegenden des Kaukasus und Europas weit verbreitet. Dies sind die Ergebnisse der hochinteressanten Studien Albow's über die eigenartige Flora der Kalksteinfelsen des westlichen Transkaukasien.

Zur Charakteristik der Vegetation der kolchischen Provinz sind ebenfalls wertvoll Albow's Abhandlungen über die Gartencultur in Abchasien (212) und Lasistan (214), und über den Charakter der Vegetation von Lasistan (213), namentlich der Umgegend von Trapezunt. Auf der Nordabdachung des Pontischen Gebirges liegt die obere Grenze der Waldzone in 5700′ Höhe. Eine so niedrige Lage dieser Grenze findet ihre Erklärung, nach der Meinung Albow's, in dem Einflusse der vom armenischen Hochlande fast beständig wehenden trocknen Südwinde. Der Charakter der Vegetation der Umgegend von Trapezunt erinnert lebhaft an den Charakter der Vegetation des westlichen Transkaukasien. Unten befindet sich ein lianenreicher gemischter Laubwald, darauf folgen aus Buchen und Kastanienbäumen zusammengesetzte Waldungen mit pontischem *Rhododendron* als Unterholz, und noch höher von Tannen (*Picea orientalis*) gebildete Nadelwälder mit demselben Unterholz, aus pontischem *Rhododendron* bestehend. Als charakteristische Eigentümlichkeit der Vegetation der Umgegend von Trapezunt erscheint jedoch, im Gegensatz zur Vegetation Abchasiens, das Vorkommen immergrüner, den Macchie der Mittelmeerländer analoger Gebüsche. Außer dem *Laurus*, *Arbutus Andrachne*, *Cistus creticus*, *Ruscus aculeatus*, *Cotoneaster pyracantha*, welche auch in Abchasien heimisch sind, gehören hierher — *Pistacia palaestina*, *Phillyrea media, Rhamnus Alaternus*, und im Westen von Trapezunt, nach Samsun zu, *Quercus coccifera* und *Q. Ilex*. Auch die Krautvegetation der Waldzone um Trapezunt unterscheidet sich etwas von derjenigen Abchasiens.

Weit erheblichere Differenzen mit Abchasien weist die alpine Vegetation des Pontischen Gebirges auf. Zwar kehren viele Elemente der transkaukasischen alpinen Vegetation in derselben als integrierende Bestandteile wieder, die überwiegende Mehrzahl besteht aber aus armenischen Arten, welche vom armenischen Hochlande bis hierher vorgedrungen sind, und die oberen Horizonte des Pontischen Gebirges sind nicht mit dem dichten und saftigen Grün der alpinen Matten Abchasiens bedeckt, sondern mit Dornsträuchern und Kräutern, wie sie für die Steppen des kleinasiatischen Hochlandes charakteristisch sind, z. B. strauchige *Silene*-Arten, Traganth-Sträucher, *Acantholimon*-Arten u. v. a.

Zum Schlusse dieser Übersicht der die Kaukasus-Vegetation betreffenden Arbeiten erübrigt es noch, auf eine interessante Arbeit Diek's (216) hinzuweisen, welcher im Jahre 1890 im Kaukasus eine botanische Excursion unternahm und den abchasischen Urwald, die Vegetation der Umgegend von Borshom, des oberen Swanetien und des armenischen Hochlandes beschrieb. In dieser Abhandlung sind, gleichwie in der obengenannten Arbeit Albow's (215), zur Charakteristik der Waldvegetation der Kolchischen oder Pontischen Provinz des Mittelmeergebietes wertvolle Daten zusammengetragen.

Abromeit, J., unter Mitwirkung von A. Jentzsch und G. Vogel, Flora von Ost- und Westpreußen, herausgegeben vom Preußischen Botanischen Verein zu Königsberg i. Pr. — I. Samenpflanzen oder Phanerogamen. 1. Hälfte (Bogen 1—25). — Berlin (in Kommission bei R. Friedländer u. Sohn) 1898. *M* 4.—.

Prof. R. Caspary hatte in der langen Zeit, in der er als Professor an der Universität Königsberg und als Director des dortigen botanischen Gartens wirkte, es sich zur vornehmsten Aufgabe gemacht, die floristischen Verhältnisse der Provinz Preußen, dem jetzigen West- und Ostpreußen, zu verfolgen. Mit guten Mitteln von Seiten der Provinzialregierungen und des preußischen Staates ausgestattet, hat er mit unermüdlichem Eifer an der Erforschung des Gebietes gearbeitet. In einer langen Reihe von Jahren wurden »Sendboten« des preußischen botanischen Vereins in die verschiedenen Kreise der beiden Provinzen geschickt, um die Flora zu untersuchen, es befinden sich eine Reihe von in der Botanik bekannten Namen darunter, und Caspary selbst hat es nie verschmäht, Jahr für Jahr bis in sein hohes Alter Excursionen und Reisen im Interesse der Sache zu unternehmen. Die Berichte über die Reisen Caspary's und seiner Sendboten wurden in den Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft niedergelegt. Leider war der Modus der Veröffentlichungen ein für die Benutzung nicht sehr praktischer, die Fundorte der Pflanzen wurden in chronologischer Reihenfolge, wie sie auf der Reise gefunden wurden, aufgeführt, und erst dem jetzigen ersten Schriftführer des Preußischen botanischen Vereins, Herrn Dr. Abromeit, der stets bestrebt gewesen ist, die Arbeit seines Meisters und Lehrers Caspary fortzusetzen und in dessen Sinne weiter auszubauen, ist es zu danken, dass alljährlich ein systematisches Verzeichnis der neuen Fundorte herausgegeben wurde. Aber die lange Reihe von Berichten früherer Jahre blieb immer für den Benutzer schwer zugänglich und Ref., der mit Prof. Ascherson die jetzt ziemlich vollendete »Flora des Nordostdeutschen Flachlandes« herausgiebt, hat oft diese Last sehr empfunden und nur die selbstlose Mitarbeit Abromeit's sicherte die ausgiebige Benutzung der ostpreußischen Litteratur. Dr. Abromeit hat sich deshalb unter Mitwirkung seiner Vereinsgenossen die dankenswerte Aufgabe gestellt, ein vollständiges systematisches Verzeichnis aller bisher in der botanischen Litteratur bekannt gewordenen Fundorte west- und ostpreußischer Pflanzen zu geben. Die Arbeit erforderte Jahre angestrengter Arbeit. Der erste Teil liegt jetzt vor und lässt die peinliche Sorgfalt erkennen, mit der der Autor verfahren ist. Es mussten zur Bewältigung des ungeheueren Materials eine Reihe von Mitarbeitern, die die Berichte für den Zettelkatalog excerpierten, herangezogen werden.

Die vorliegende Flora stellt nun nicht allein eine Aufzählung der in der Litteratur niedergelegten Fundortsangaben dar, sondern bei zahlreichen Arten und Formen finden sich kritische Bemerkungen über das Vorkommen, die Verbreitung, die Erkennungsmerkmale und anderes mehr, die alle Dr. Abromeit's Arbeit zu danken sind. Die Fundortsangaben sind etwas sehr ausführlich, mitunter finden wir mehrere Seiten Fundorte einer einzigen Art, wodurch der Umfang des ganzen Werkes erklärlich wird. — Die Pflanzen sind in der in Garcke's Flora von Deutschland angewandten Reihenfolge aufgeführt.

Das Werk ist als eine sehr erfreuliche, längst ersehnte Erscheinung der floristischen Litteratur anzusehen, da sie endlich ein klares Bild der Vegetationsverhältnisse des östlichen Norddeutschland gestattet, denn nachdem Mecklenburg durch Krause's Flora und Posen durch die Bearbeitung Pfuhl's in den Berichten des naturwissenschaftlichen Vereins Posen übersichtliche und zuverlässige Florenbearbeitung erhalten haben, fehlt nun nur noch Pommern, das hoffentlich bald eine neuere gute Flora erhalten wird, nachdem es sich leider herausgestellt hat, dass die neueste Flora von ganz Pommern, was Unbrauchbarkeit anbetrifft, sich würdig ihrer Vorgängerin, der Baumgardt'schen Bearbeitung, der Flora von Schmidt an die Seite stellt. P. Graebner.

Dalla Torre, K. W. v., Die Alpenflora der österreichischen Alpenländer, Südbaierns und der Schweiz. — Nach der analytischen Methode zugleich als Handbuch zu dem vom D. und Ö. Alpenvereine herausgegebenen Atlas der Alpenflora (II. Aufl.) bearbeitet. — 271 S. 8⁰. — München (J. Lindauer'sche Buchhandlung) 1899. *M* 4.—.

Dieses Buch ist im Wesentlichen eine Neubearbeitung der im Jahre 1882 erschienenen Anleitung zum Beobachten und Bestimmen der Alpenpflanzen, welche eine weite Verbreitung gefunden hat. Die Neubearbeitung konnte sich auf zahlreiche in den letzten 15 Jahren erschienene Werke und kleinere Schriften über die Flora der Alpen, namentlich aber auch auf A. v. Kerner's Flora austriaca exsiccata stützen und ist daher ganz wesentlich verbessert, namentlich auch für den Fachbotaniker selbst zum Gebrauch auf Excursionen mehr verwendbar, als die 1882 erschienene Anleitung. So wie Fritsch in seiner Excursionsflora für Österreich folgt auch Verf. dem System der »Natürl. Pflanzenfamilien« und der darin durchgeführten Citierung der Autoren. Ferner dient das Buch als Text zu dem vom D. und Ö. Alpenverein herausgegebenen Atlas der Alpenflora, indem hinter den Pflanzennamen stehende Ziffern auf die Abbildung derselben Art in dem Atlas hinweisen. Auch die bis jetzt bekannt gewordenen Bastarde der alpinen und subalpinen Pflanzen sind angeführt, wenn auch nicht beschrieben, sodann ist auch auf die Varietäten und wichtigeren Formen von veränderlichen Arten Rücksicht genommen. Da das Büchlein trotz seines reichen Inhaltes sehr handlich ist, so ist es für den Gebrauch auf Alpenexcursionen jedermann, namentlich auch dem Botaniker angelegentlich zu empfehlen. E.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
580.5BJ C001
BOTANISCHE JAHRBUCHER FUR SYSTEMATIK, PF
26 1899
3 0112 009218741